

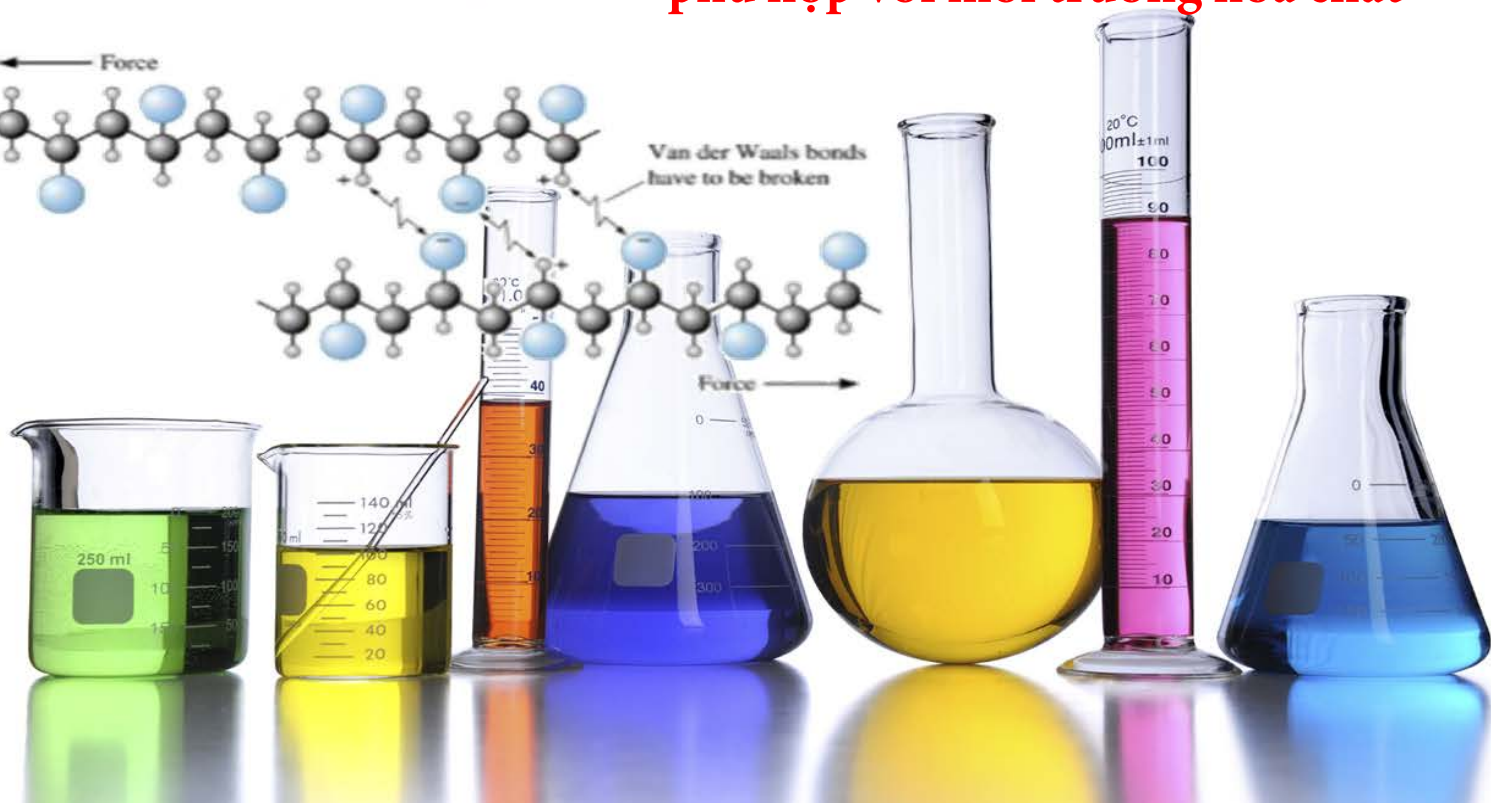
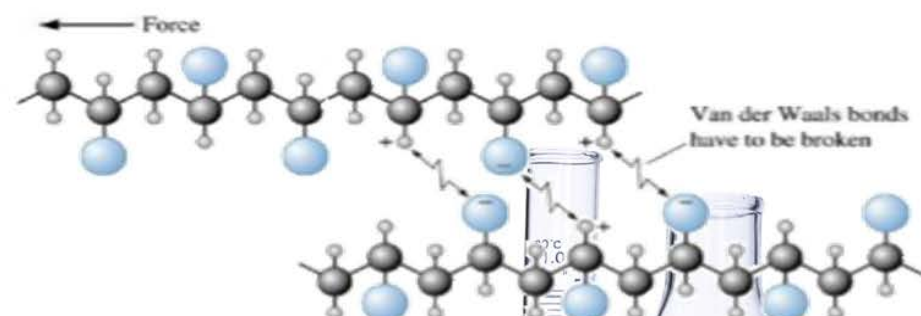
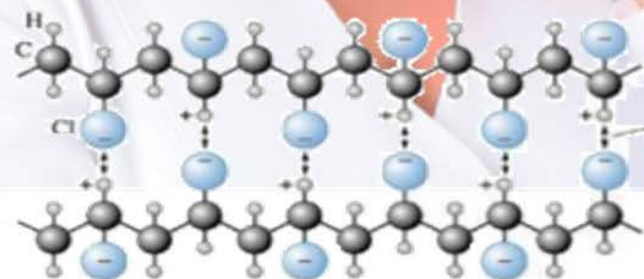
SDT TECHNOLOGY DEVELOPMENT SUPPORT COMPANY LIMITED



SDT

Plastic Piping Systems

Hướng dẫn lựa chọn vật liệu nhựa phù hợp với môi trường hóa chất



Với kinh nghiệm từ năm 2008 về cung cấp hệ thống đường ống nhựa chất lượng cao cho các ứng dụng công nghiệp, nhằm kiểm soát ăn mòn, đảm bảo cho hệ thống đường ống, ứng dụng được vận hành lâu dài, ổn định, giảm chi phí bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế cho khách hàng. Chúng tôi luôn cam kết mang tới khách hàng các giải pháp đường ống, phụ kiện, van, các thiết bị điều khiển... phù hợp với từng ứng dụng cụ thể, đảm bảo an toàn, chống ăn mòn, với chi phí đầu tư và vận hành hiệu quả.

Không chỉ cung cấp cho khách hàng các sản phẩm chất lượng cao, giá cả cạnh tranh, sản phẩm đa dạng và sẵn có, SDT còn tư vấn kỹ thuật hiệu quả cho khách hàng từ lựa chọn vật liệu phù hợp, hướng dẫn, đào tạo lắp đặt, kiểm tra nhằm đảm bảo hệ thống sau lắp đặt đạt chất lượng và vận hành ổn định

Bảng tương thích hóa chất của các vật liệu nhựa dưới đây nhằm giúp cho khách hàng có thể dễ dàng, chủ động lựa chọn loại vật liệu đường ống nhựa phù hợp với ứng dụng, hóa chất và điều kiện hoạt động thực tế của ứng dụng. Bảng này được chúng tôi tổng hợp từ các hãng sản xuất ống nhựa hàng đầu thế giới như Spears (Mỹ), Asahi (Nhật), Agru (Áo), Georg Fischer (Thụy Sĩ), hay từ Plastic Pipe Institute (Mỹ) trên cơ sở kinh nghiệm và thực nghiệm từ các hãng.

Bảng này chỉ nên sử dụng với các vật liệu đường ống, phụ kiện, van nhựa do SDT cung cấp, không nên áp dụng cho các vật liệu của nhà sản xuất khác, chúng tôi sẽ không chịu trách nhiệm nếu vật tư sử dụng trong các ứng dụng không phải do SDT cung cấp.

Trong quá trình lựa chọn, các kỹ sư thiết kế, các đốc công, trường dự án cần phải tham khảo kỹ và chịu trách nhiệm đối với mỗi vật tư do mình lựa chọn. Khi cần có thể yêu cầu chúng tôi tư vấn trực tiếp, nhất là trong các điều kiện tối hạn của môi trường, như tiệm cận nhiệt độ tối hạn, các hóa chất có nồng độ khác với dữ liệu chúng tôi công bố hay áp suất hoạt động của hệ thống đường ống cao. Đội ngũ kỹ sư của chúng tôi với nhiều năm kinh nghiệm, hiểu biết về vật liệu, hóa chất và ứng dụng sẽ tư vấn tận tình và trách nhiệm khi khách hàng có yêu cầu. Ngoài ra, chúng tôi cũng sẽ tham vấn các chuyên gia, các phòng kiểm nghiệm, nghiên cứu sản phẩm từ các hãng sản xuất mà chúng tôi làm đại diện phân phối để có thể tư vấn cho khách hàng một cách chính xác và kịp thời về khả năng tương thích, khả năng chống chịu ăn mòn và lựa chọn vật liệu phù hợp với ứng dụng và điều kiện hoạt động khi khách hàng yêu cầu.

LỰA CHỌN VẬT LIỆU NHỰA PHÙ HỢP CHO ỨNG DỤNG

Đối với các vật liệu kim loại thì ăn mòn có thể hiểu là tốc độ phá hủy dần dần các vật liệu. Tuy nhiên với các vật liệu phi kim như nhựa thì gần như không tồn tại tốc độ phá hủy, mà chỉ là vật liệu đó bị phá hủy hoàn toàn (không tương thích hay không kháng cự được) hoặc không bị phá hủy (kháng cự được hay tương thích) trong một môi trường hóa chất nhất định.

Để lựa chọn loại vật tư nhựa phù hợp với một môi trường hoạt động nào đó, cần xem xét một cách cẩn trọng các yếu tố ảnh hưởng, bao gồm:

- Loại hóa chất sử dụng
- Nồng độ hóa chất
- Nhiệt độ làm việc
- Áp suất làm việc
- Ứng suất cơ khí tác động từ ngoài
- Ảnh hưởng của tia UV trong ánh sáng mặt trời

CÁC BƯỚC LỰA CHỌN VẬT LIỆU ĐÚNG

1. Xác định loại hóa chất, nồng độ phù hợp với ứng dụng
2. Lựa chọn loại vật liệu đường ống, phụ kiện với nhiệt độ làm việc tối đa của vật liệu trong môi trường hóa chất đó bằng hoặc cao hơn nhiệt độ trong ứng dụng
3. Nếu đường ống nhựa được sử dụng tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời, đường ống áp cao, hoặc chịu thêm các tác động của ngoại lực, nén, ép,... cần cân nhắc lựa chọn loại vật liệu có nhiệt độ làm việc tối đa cao hơn nhiệt độ ứng dụng một bậc để đảm bảo hệ số an toàn.
4. Với các thiết bị khác như van, thiết bị đo, thiết bị hỗ trợ khác có thêm các chi tiết làm bằng cao su, ví dụ: roăng, màng,, cần phải xác định loại cao su phù hợp, có khả năng tương thích với hóa chất tương ứng.
5. Trường hợp khách hàng không chắc chắn hoặc cần tư vấn thêm về vật liệu phù hợp, có thể liên hệ với chúng tôi để được tư vấn chi tiết hơn. Nếu cần thiết, các chuyên gia từ các hãng sản xuất mà SDT là nhà phân phối sẽ hỗ trợ và tư vấn trực tiếp cho khách hàng.

Ví dụ:

Để lựa chọn vật liệu phù hợp cho đường ống dẫn axit H₂SO₄ dưới 70%, nếu nhiệt độ làm việc của hệ thống là nhiệt độ thường, có thể lựa chọn đường ống bằng các vật liệu như: UPVC, CPVC, PVDF, ECTFE, PTFE, thậm chí có thể lựa chọn vật liệu PP hoặc HDPE nếu nhiệt độ làm việc của hệ thống dưới 30-35°C. Tuy nhiên, nếu đường ống có áp cao hơn, hoặc đường ống sử dụng ngoài trời, tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng, thì cần sử dụng ống nhựa UPVC, thậm chí nếu nhiệt độ làm việc lên tới 50-60°C thì cần sử dụng ống CPVC hoặc PVDF, ECTFE, PTFE. Tuy nhiên, cần cân nhắc đến yếu tố chi phí hiệu quả thì UPVC sẽ có chi phí thấp nhất, dễ sử dụng và phổ biến, CPVC sẽ là hiệu quả nếu yêu cầu cho môi trường có nhiệt độ cao hơn, trên 50°C hoặc trên 60°C. PVDF và ECTFE tất nhiên sẽ rất tốt, nhất là ở những nhiệt độ rất cao, tuy nhiên chi phí vật tư cho PVDF, ECTFE rất cao, thi công hàn nối phức tạp hơn so với UPVC và CPVC. Trong khi đó PTFE sẽ tốt nhất cho môi trường Axit H₂SO₄ 70%, nhưng PTFE có nhược điểm là không thể gia công hàn nối hoặc dùng keo để nối ống với phụ kiện.

Nếu nồng độ dung dịch axit H₂SO₄ lên tới 80% thì cần sử dụng CPVC thay vì UPVC, mặc dù chi phí cho hệ thống đường ống CPVC sẽ cao hơn so với UPVC, nhưng sẽ an toàn hơn, nhất là với nhiệt độ làm việc cao hơn 20°C

Để chọn van, ngoài việc căn cứ vào đường ống, phụ kiện để chọn vật liệu thân van tương ứng, cũng cần phải chọn vật liệu seal, diaphragm... cho van phù hợp với môi trường, như với dung dịch H₂SO₄ trên, thì tốt nhất là sử dụng Seal Viton (FPM hoặc FKM), cũng có thể sử dụng Seal EPDM khi nhiệt độ làm việc của hệ thống là nhiệt độ thường

Bảng tương thích hóa chất cũng có một số vật liệu đường ống kim loại phổ biến dùng trong công nghiệp hóa chất như SS304, SS316, Hastelloy C, Titan để khách hàng tham khảo, lựa chọn khi cần. Việc lựa chọn đường ống kim loại phù hợp căn cứ vào khả năng chống ăn mòn của từng vật liệu trong một môi trường hóa chất nhất định, khả năng chống chịu ăn mòn giảm dần theo các ký tự A, B, C trong bảng hoặc thậm chí không thể dùng được (X), theo đó, các ký tự A, B, C và X được hiểu như sau:

- A = Rất tốt để sử dụng;
- B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ;
- C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm;
- NR = Không phù hợp sử dụng



Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics												Elastomers				Seals		Metals			
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C
Acetaldehyde	CH3CHO	-	X	X	60	X	-	X	X	35	175	60	X	X	X	60	X	X	A	A	A	A	A	A
Acetaldehyde, Aqueous 40%	-	40	X	X	82	X	-	-	-	-	175	60	X	X	35	60	X	X	A	A	-	A	-	-
Acetamide	CH3CONH2	-	-	-	20	20	35	X	-	82	175	-	20	X	60	35	20	35	-	A	B	A	-	A
Acetate Solvents, Crude	-	-	X	X	20	-	20	-	X	35	175	-	X	X	X	-	X	X	-	A	A	A	A	A
Acetate Solvents, Pure	-	-	X	X	X	X	20	-	X	35	175	-	X	X	X	-	X	X	A	A	A	A	A	A
Acetic Acid 5%	CH3COOH	5	60	82	82	99	35	60	20	120	175	60	99	60	20	60	35	20	-	A	-	A	-	A
Acetic Acid 10%	CH3COOH	10	60	82	82	99	35	60	20	120	175	60	99	60	35	60	20	20	-	A	-	A	-	A
Acetic Acid 20%	CH3COOH	20	60	60	60	60	35	60	X	120	175	60	99	60	35	60	X	X	-	A	-	A	-	A
Acetic Acid 30%	CH3COOH	30	60	60	60	-	35	60	X	120	175	60	99	99	X	35	X	X	-	A	-	A	-	A
Acetic Acid 50%	CH3COOH	50	35	35	60	99	35	60	X	120	175	60	99	99	X	20	X	X	-	A	-	A	-	A
Acetic Acid 60%	CH3COOH	60	20	20	60	-	35	60	X	120	175	20	60	20	X	20	X	X	-	A	-	A	-	A
Acetic Acid 80%	CH3COOH	80	X	X	35	35	35	35	X	99	175	20	20	20	X	X	X	X	-	A	-	A	-	A
Acetic Acid 38%, Glacial	CH3COOH	100	X	X	35	35	20	35	X	99	175	20	X	20	X	X	X	X	A	A	-	A	-	A
Acetic Anhydride	(CH3CO)2O	-	X	X	X	X	X	X	X	82	175	X	X	X	X	X	20	X	A	A	B	A	A	A
Acetic Ether (Ethyl Acetate)	-	-	X	X	X	X	-	-	X	82	99	60	X	X	X	-	X	X	A	-	A	A	-	-
Acetol (Hydroxy 2 Propanone)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-
Acetone	CH3COCH3	-	X	X	35	X	-	-	X	35	175	20	X	X	X	35	X	X	A	A	A	A	A	A
Acetonitrile (Methyl Cyanide)	CH3CN	-	X	X	X	X	35	-	-	99	175	-	X	X	X	20	20	X	A	A	A	A	-	B
Acetophenone	C6H5COCH3	-	X	X	20	X	-	-	X	35	175	-	X	X	X	60	X	X	A	A	A	A	-	A
Acetyl Acetone	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	60	-	-	-	X	-	X	X	-	-	A	-	-	-
Acetyl Benzene	C6H5COCH3	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	35	X	X	-	-	-	-	-	-
Acetyl Bromide	CH3COBr	-	X	X	-	-	-	-	-	-	120	-	X	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-
Acetyl Chloride, dry	CH3COCl	-	X	X	X	20	X	-	X	60	99	X	X	X	X	X	X	X	A	A	A	A	-	A
Acetyl Oxide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acetyl Propane	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-
Acetylene	-	-	20	-	60	82	20	-	20	82	175	-	-	-	82	20	20	14	A	A	A	A	-	A
Acetylene Dichloride	ClHC:CHCl	-	X	X	-	60	-	-	X	35	175	20	X	-	60	X	X	X	-	-	-	-	-	-
Acetylene Tetrachloride	(CHCl2)2	-	-	X	-	82	-	-	-	60	175	35	20	X	82	X	X	X	A	A	A	A	A	A
Acid Mine Water	-	-	35	82	82	120	35	60	-	120	175	-	35	-	82	20	-	60	A	NR	-	-	-	A
Acrylic Acid	CH2CHCOOH	-	20	X	-	120	20	X	X	99	175	X	35	-	-	-	-	-	A	A	A	A	-	C
Acrylic Emulsions*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acrylonitrile	H2CCHCN	-	X	X	X	20	35	-	X	60	175	X	X	X	X	X	X	X	-	A	A	A	A	A
Adipic Acid Aqueous	-	-	35	82	60	120	35	60	-	-	175	120	60	-	82	60	20	60	-	A	A	A	A	A
Alcohol (Ethyl Alcohol)	-	-	60	60	35	82	35	60	X	120	175	82	20	-	82	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Alcohol, Allyl	-	-	X	X	35	99	20	60	X	35	175	-	60	-	60	20	20	20	A	A	A	A	-	A
Alcohol, Amyl	C5H11OH	-	35	60	82	120	20	60	X	120	175	20	99	82	82	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Alcohol, Benzyl	C6H5CH2OH	-	X	X	60	82	-	-	X	120	120	X	X	X	60	35	X	X	A	A	A	A	A	-
Alcohol, Butyl	-	-	35	82	82	120	35	60	X	120	120	60	35	82	35	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Alcohol, Diacetone	-	-	X	X	20	20	35	-	X	35	175	82	60	-	X	20	X	X	A	A	A	A	A	A
Alcohol, Ether	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-
Alcohol, Ethyl	C2H5OH	-	60	X	35	82	35	60	X	120	175	82	20	-	82	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Alcohol, Hexyl	-	-	60	20	20	82	35	60	-	20	120	-	-	-	99	60	20	40	-	A	A	A	A	-
Alcohol, Isobutyl	(CH3)2CHCH2OH	-	35	-	60	99	35	-	-	120	175	60	35	20	20	20	20	20	A	A	A	A	A	A
Alcohol, Isopropyl	CH3OH	-	60	X	60	135	35	60	X	120	175	60	35	35	82	60	35	20	A	A	A	A	A	A
Alcohol, Methyl	-	-	60	X	60	120	35	60	X	120	175	82	-	-	20	82	60	20	A	A	A	A	A	A

* Chú ý: Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này

Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics											Elastomers				Seals		Metals				
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C
Alcohol, Octyl	-	-	20	-	-	99	35	-	X	-	20	X	-	-	20	60	20	35	A	A	A	A	A	A
Alcohol, Polyvinyl	-	-	60	-	82	120	-	-	-	-	99	-	-	-	60	35	20	35	-	-	-	-	-	-
Alcohol, Propargyl	-	-	20	20	35	60	35	60	-	-	-	-	-	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alkanes	-	-	-	-	35	120	-	-	-	-	149	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-
Alkazene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	X	X	X	-	-	-	-	-	-
Allyl Aldehyde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Allyl Bromide	C3H5Br	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
Allyl Chloride	C3H5Cl	-	X	X	-	20	20	-	X	120	175	60	X	-	35	X	X	20	A	A	A	A	A	A
Alum (Aluminum Sulfate)	Al2(SO4)3	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	120	120	20	60	60	60	60	A	A	A	A	A	A
Alum, Ammonium	-	-	60	-	82	120	20	60	82	120	175	120	99	-	82	82	60	60	-	-	B	-	-	-
Alum, Chrome	-	-	60	82	82	120	-	60	82	120	175	120	99	-	99	60	20	60	A	A	B	-	-	-
Alum, Potassium	AlK(SO4)2	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	82	120	20	99	82	20	60	A	A	B	-	A	A
Aluminum Acetate	-	-	35	35	35	99	-	-	-	-	175	-	-	-	X	82	35	35	A	A	A	A	A	A
Aluminum Bromide	AlBr3	-	60	82	82	120	-	-	-	-	120	-	-	-	82	60	35	60	-	-	-	-	-	-
Aluminum Chloride	AlCl3	-	35	82	82	99	35	60	82	120	120	99	120	82	99	82	60	35	A	A	X	X	A	A
Aluminum Citrate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aluminum Fluoride	AlF3	-	60	82	82	120	20	60	82	120	120	60	99	82	99	82	60	82	A	A	X	C	A	A
Aluminum Formate	Al(HCOO)3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	A	A	-	-	-	-
Aluminum Hydroxide	Al(OH)3	-	60	82	82	120	35	60	82	120	120	60	82	-	82	60	60	60	A	A	A	A	A	A
Aluminum Nitrate	Al(NO3)3	-	60	82	82	120	35	60	82	120	120	99	82	82	99	82	60	60	A	A	A	A	A	-
Aluminum Phosphate	AlPO4	-	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-	-	20	-	20	20	-	-	-	-	-	-
Aluminum Potassium Sulfate (Potash Alum)	-	-	60	82	82	120	20	-	-	120	175	82	120	20	82	82	60	60	A	A	X	A	A	A
Aluminum Sulfate 10%	Al2(SO4)3	10	60	82	82	120	35	60	82	120	175	120	120	20	60	60	60	60	A	A	-	A	-	A
Amines 15%	-	15	X	X	35	-	X	-	-	X	175	-	20	-	X	-	X	X	A	A	-	A	-	A
Ammonia 25%	NH3	25	X	X	-	99	-	-	-	99	120	20	60	82	20	-	-	20	A	-	-	A	-	A
Ammonia 99%	NH3	99	X	X	-	99	-	-	-	99	120	20	-	-	X	-	-	20	A	-	-	A	-	A
Ammonia Gas	NH3	-	X	X	35	35	35	60	X	120	120	60	82	-	X	60	20	35	A	A	A	A	X	-
Ammonia, Anhydrous	-	-	20	X	X	99	35	-	20	120	175	X	-	20	X	40	99	20	A	A	A	A	A	A
Ammonium Acetate	-	-	60	82	60	99	35	-	60	175	-	20	35	60	60	20	60	60	A	A	A	A	-	A
Ammonium Alum (Aluminum Sulfate)	-	-	60	-	82	120	20	-	-	120	175	120	99	-	99	82	20	60	-	-	A	A	-	A
Ammonium Bichromate	(NH4)2Cr2O7	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	-	-	-	-	-	-
Ammonium Bifluoride	NH4HF2	-	60	82	60	120	-	-	-	120	149	82	60	-	60	60	20	60	A	-	X	X	X	A
Ammonium Bisulfide	NH4HS	-	35	60	60	99	35	-	-	120	120	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-
Ammonium Carbonate	NH4HCO3	-	60	82	82	120	20	60	20	120	120	99	60	82	99	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Ammonium Casenite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ammonium Chloride	NH4Cl	-	60	82	82	120	35	60	82	120	120	120	99	82	99	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Ammonium Dichromate	(NH4)2Cr2O7	-	23	-	20	120	-	-	-	20	175	-	-	-	-	20	20	20	A	A	-	-	-	-
Ammonium Fluoride 10%	NH4F	10	23	82	82	120	35	-	20	120	175	60	99	-	60	60	35	35	A	-	-	X	-	A
Ammonium Fluoride 20%	NH4F	20	X	82	82	120	35	-	20	120	175	60	99	-	60	60	35	35	A	-	-	X	-	A
Ammonium Fluoride 25%	NH4F	25	23	82	20	120	35	60	20	120	175	60	99	-	60	60	35	35	A	-	-	X	-	A
Ammonium Hydroxide 19%	NH4OH	20	23	X	82	60	35	60	82	120	175	99	60	82	20	82	60	X	A	A	-	A	-	A
Ammonium Metaphosphate	-	-	60	82	82	120	35	60	-	120	175	-	60	-	82	82	82	60	-	A	A	A	-	-
Ammonium Nitrate	NH4NO3	-	60	82	82	120	35	40	120	120	175	99	99	82	82	82	82	82	A	A	A	A	A	A

* **Chú ý:** Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này

Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics											Elastomers				Seals		Metals				
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C
Ammonium Nitrate	NH4NO3	-	60	85	82	135	-	-	204	-	-	-	35	120	71	82	-	-	-	-	-	-	-	-
Ammonium Oxalate	(NH4)2C2O4	-	20	23	66	35	35	60	-	35	35	-	35	-	99	20	X	A	A	A	A	-	A	
Ammonium Persulfate	(NH4)2S2O8	-	60	82	35	99	20	60	82	60	175	20	82	20	60	35	X	82	A	-	A	A	A	B
Ammonium Phosphate	NH4H2PO4	-	60	82	82	120	-	-	82	-	120	-	-	82	82	60	35	A	-	A	A	A	A	
Ammonium Phosphate Dibasic	(NH4)2HPO4	-	60	82	82	120	20	60	82	120	175	60	99	82	60	60	60	A	A	A	A	A	A	
Ammonium Phosphate Monobasic	NH4H2PO4	-	60	82	82	120	20	60	20	120	175	82	99	82	60	60	60	A	A	A	A	A	A	
Ammonium Phosphate Tribasic	-	-	60	82	82	120	20	60	-	120	175	-	99	-	60	60	20	60	A	A	A	A	A	
Ammonium Salts	-	-	60	82	82	135	35	60	-	60	175	20	90	35	90	20	71	82	-	-	-	-	-	
Ammonium Sulfate 5%	(NH4)2SO4	5	60	82	82	120	20	60	82	120	175	149	99	82	-	90	71	82	A	A	-	A	-	
Ammonium Sulfide	(NH4)2S	-	60	82	82	120	35	60	-	120	175	60	82	60	85	60	X	X	A	A	X	A	-	
Ammonium Thiocyanate	NH4SCN	-	35	82	20	120	35	60	82	-	175	82	60	-	20	20	20	20	A	A	A	A	-	
Ammonium Thiosulfate	(NH4)2S2O3	-	35	82	-	120	35	60	-	-	175	120	60	60	20	20	35	60	A	A	A	A	A	
Amyl Acetate	CH3COOC5H11	-	35	X	X	35	X	X	X	60	175	20	35	X	X	20	X	X	A	A	A	A	A	
Amyl Alcohol (Alcohol Amyl)	-	-	35	60	82	120	20	60	X	120	175	20	99	82	82	82	60	60	A	A	A	A	A	
Amyl Bromate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Amyl Chloride	-	-	X	X	X	99	X	X	X	120	175	20	35	X	20	X	X	X	A	A	A	A	X	
Aniline	C6H5NH2	-	X	X	35	20	-	20	X	20	175	20	X	X	60	20	X	X	A	A	A	A	A	
Aniline Chlorohydrate	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Aniline Hydrochloride 20%	C6H5NH2HCl	20	24	X	X	35	X	-	X	X	175	X	99	-	60	-	X	X	A	-	-	X	-	
Anisole	C2H5OCH3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Anthraquinone Sulfonic Acid	-	-	35	82	20	99	35	-	-	60	175	-	60	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	
Antichlor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	-	-	-	-	-	
Anti-Freeze (Ethylene Glycol)	-	-	60	X	82	120	20	60	20	82	175	99	20	82	120	99	71	82	A	A	A	A	-	
Antimony Chloride (Antimony Trichloride)	-	-	60	82	35	X	35	60	-	20	90	-	99	-	20	60	60	60	A	A	X	A	A	
Antimony Pentachloride	-	-	20	-	20	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	A	A	X	-	-	
Antimony Trichloride	SbCl3	-	60	82	82	23	35	60	35	20	175	60	99	X	82	20	60	60	A	A	X	-	A	
Aqua Ammonia	-	-	23	X	82	60	35	60	82	120	175	99	60	82	20	82	60	X	A	-	-	-	A	
Aqua Regia 20%	HNO3/HCl	20	X	23	X	35	X	X	X	90	90	X	X	X	35	X	X	X	NR	NR	-	X	-	
Aroclor 1248	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	99	35	X	-	A	A	B	B	A	
Aromatic Hydrocarbons	-	-	X	X	X	60	X	X	X	82	175	82	X	X	66	X	X	X	A	A	-	-	-	
Arsenic Acid 80%	H3AsO4	80	60	82	60	135	35	60	35	120	175	-	82	82	60	82	120	71	A	A	-	A	-	
Aryl Sulfonic Acid	-	-	20	20	X	X	20	-	-	-	175	-	-	-	-	X	X	20	-	-	-	-	-	
Asphalt	-	-	X	X	60	120	20	-	X	120	175	-	-	-	82	X	20	35	A	-	A	A	A	
Aviation Fuel	-	-	X	X	-	82	-	-	X	-	175	-	82	-	20	X	X	82	-	-	A	A	-	
Aviation Turbine Fuel	-	-	35	60	-	120	X	-	-	120	175	99	35	82	-	-	-	-	-	-	-	A	A	
Baking Soda (Sodium Bicarbonate)	-	-	60	60	82	120	35	60	35	120	175	82	99	82	82	82	60	60	A	-	A	A	A	
Barium Acetate	-	-	-	-	-	-	35	60	-	-	20	-	82	60	-	-	-	-	-	-	-	B	-	
Barium Carbonate	BaCO3	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	99	99	82	120	82	60	60	A	A	B	B	A	
Barium Chloride	BaCl2	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	99	120	82	120	82	60	60	A	A	A	A	A	
Barium Cyanide	Ba(CN)2	-	X	X	-	-	35	60	-	-	82	-	-	-	60	60	60	-	A	A	A	A	-	
Barium Hydrate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	-	-	A	A	-	
Barium Hydroxide 10%	Ba(OH)2	10	60	82	82	120	35	-	82	120	175	99	20	82	120	82	60	60	A	A	-	A	-	

* **Chú ý:** Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này. Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng.

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics											Elastomers				Seals		Metals				
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C
Barium Nitrate	Ba(NO3)2	-	60	82	82	120	35	60	20	20	175	-	-	-	120	82	60	60	A	A	A	B	A	-
Barium Salts	-	-	60	82	82	120	35	60	-	60	82	82	99	82	20	20	20	20	-	-	-	-	-	-
Barium Sulfate	BaSO4	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	99	99	82	120	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Barium Sulfide	BaS	-	60	82	82	120	35	60	35	120	175	120	20	82	120	60	20	60	A	A	A	A	A	-
Beer	-	-	60	82	82	120	35	X	20	120	175	82	82	-	82	60	60	60	A	A	A	A	A	A
Beet Sugar Liquors	-	-	35	60	82	120	20	-	20	60	-	-	82	-	82	60	60	60	A	A	A	A	A	A
Benzaldehyde	C6H5CHO	-	X	X	20	35	X	X	X	10	175	X	X	X	X	-	X	X	A	A	B	A	A	A
Benzalkonium Chloride	-	-	-	-	-	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Benzene	C6H6	-	X	X	X	35	-	X	X	-	175	82	X	X	60	X	X	X	A	A	A	B	A	A
Benzene Sulfonic Acid	C6H5SO3H4	-	X	X	X	-	35	-	-	35	175	-	99	X	82	X	20	X	-	A	A	A	A	B
Benzene Sulfonic Acid 80%	C6H5SO3H4	80	X	X	-	-	35	20	-	-	175	-	99	X	60	X	X	X	-	A	-	A	-	B
Benzoic Acid 10%	C6H5COOH	10	35	35	35	99	35	60	20	120	175	99	20	-	82	X	20	X	A	A	-	X	-	A
Benzol (Benzene)	-	-	X	X	X	35	-	X	X	-	175	82	X	X	60	X	X	X	A	A	A	B	A	A
Benzyl Alcohol (Alcohol, Benzyl)	-	-	X	X	60	82	-	-	X	120	120	X	X	X	60	35	X	X	A	A	A	A	A	-
Benzyl Benzoate	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	60	-	-	-	20	20	X	X	A	A	A	A	-	B
Benzyl Chloride	C6H5CH2Cl	-	NR-	-	20	82	20	-	X	35	175	35	X	-	X	X	X	X	A	A	A	A	-	A
Bismuth Carbonate	(BiO)2CO3	-	60	82	60	120	35	60	-	20	175	-	-	-	82	60	20	20	-	A	-	-	-	-
Black Liquor	-	-	35	82	82	120	35	-	-	120	175	82	99	99	99	82	60	60	-	NR	A	A	-	-
Borax (Sodium Borate)	Na2B4O7	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	99	99	82	82	60	60	35	A	A	A	A	A	A
Boric Acid	H3BO3	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	99	99	X	82	82	60	60	-	-	B	A	A	A
Brake Fluid	-	-	X	-	-	-	-	-	X	20	120	-	X	X	X	99	-	X	-	-	A	A	-	A
Brewery Slop	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-
Brine	-	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	60	99	82	120	60	60	82	A	A	A	A	A	A
Bromic Acid 3.1%	HBrO3	3,1	60	82	X	99	35	-	35	120	175	60	60	-	-	-	-	-	A	A	-	X	-	A
Bromine Dry	Br2	-	X	X	X	99	X	X	X	60	175	X	35	X	-	X	-	X	NR	-	X	X	A	A
Bromine Liquid	-	-	X	X	X	-	X	X	X	120	-	X	X	-	20	X	X	X	-	-	X	X	X	A
Bromine Water	-	-	20	-	X	99	X	X	-	120	175	X	82	82	35	X	X	X	-	-	X	X	A	A
Bromine, Gas, Wet	-	-	X	X	X	99	X	X	X	20	175	X	35	X	60	X	X	X	NR	-	X	X	A	A
Bromobenzene	C6H5Br	-	X	X	X	60	-	-	-	20	175	-	-	X	20	X	X	X	A	A	-	-	-	-
Bromotoluene	C6H5CH2Br	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Butadiene Gas	-	-	35	35	X	120	-	-	-	120	120	60	-	X	99	-	X	X	A	-	A	A	-	A
Butane	C4H10	-	35	35	X	82	-	X	82	120	120	20	-	X	82	X	20	20	A	A	A	A	A	A
Butanediol (Butylene glycol)	-	-	35	60	-	82	35	60	-	60	175	-	82	-	20	X	-	20	A	A	-	A	-	-
Butanol (Alcohol, Butyl)	-	-	35	82	82	120	35	60	X	120	120	60	35	82	35	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Butter	-	-	20	-	-	-	35	60	-	120	175	-	-	-	60	60	-	82	-	-	A	A	A	A
Buttermilk	-	-	20	20	-	82	20	-	20	-	82	-	-	-	60	20	60	82	-	-	A	A	-	A
Butyl Acetate	-	-	X	X	X	20	-	20	X	20	60	82	X	X	X	X	X	X	A	A	B	A	A	A
Butyl Acrylate Saturated	-	-	X	X	X	35	-	-	-	-	60	X	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-
Butyl Benzoate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	X	X	A	A	-	-	-	-
Butyl Bromide	C4H9Br	-	-	-	X	99	-	-	-	-	120	-	35	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Butyl Butyrate (Butyl Butanoate)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	X	X	A	A	-	-	-	-
Butyl Carbitol	-	-	x	-	20	20	-	-	-	-	60	35	35	-	-	20	-	X	-	-	-	-	-	-

* Chú ý: Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này

Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics											Elastomers				Seals		Metals				
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C
Butyl Cellosolve (Ethylene Glycol Monobutyl Ether)	-	-	X	X	20	35	X	-	-	82	82	60	99	20	X	60	X	X	-	-	A	A	A	A
Butyl Chloride (Chlorobutane)	-	-	X	X	X	120	X	-	-	35	120	35	35	X	20	-	-	X	A	A	A	A	A	A
Butyl Ether	C4H9OC4H9	-	X	X	X	35	20	-	X	82	60	-	X	82	X	X	X	X	-	-	A	A	-	-
Butyl Formate	HCOOC4H9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	A	A	-	-	-	-
Butyl Mercaptan	C4H9SH	-	X	-	-	82	20	-	-	120	82	-	-	-	20	-	-	-	A	A	-	-	-	-
Butyl Phenol	-	-	X	X	X	60	-	-	-	99	120	-	-	-	X	X	X	X	A	A	A	A	-	A
Butyl Phthalate	-	-	X	X	60	20	-	20	X	99	35	99	82	82	35	20	X	X	A	A	A	A	A	A
Butyl Stearate	-	-	-	-	-	120	20	-	-	20	120	-	-	-	60	X	X	35	A	A	A	A	-	-
Butylamine	C4H9NH2	-	X	X	X	X	-	-	-	X	60	X	X	X	X	X	X	X	A	A	A	A	A	A
Butylbenzene	C6H5C(CH3)3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Butylene (Liquified Petroleum Gas)	-	-	-	-	X	120	-	X	20	120	120	20	-	X	60	X	-	82	A	A	A	A	-	A
Butyraldehyde	-	-	-	-	-	60	99	-	-	-	175	-	-	-	X	-	X	X	-	-	B	X	-	A
Butyric Acid	-	-	X	X	82	120	X	-	X	82	175	82	35	-	35	-	X	X	A	A	B	A	A	A
Cadmium Cyanide	Cd(CN)2	-	35	82	20	120	35	60	-	60	120	60	82	-	20	20	20	82	-	-	-	-	-	-
Cadmium Salts	-	-	-	-	20	60	35	60	-	60	20	82	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Caffeine Citrate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calamine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calcium Acetate	-	-	60	60	82	99	35	60	-	-	99	-	-	-	X	82	35	60	A	A	A	A	-	-
Calcium Bisulfide	Ca(HS)2	-	60	60	35	120	35	60	-	120	175	-	20	-	60	20	60	20	A	A	B	A	A	-
Calcium Bisulfite	Ca(HSO3)2	-	35	60	82	99	35	-	20	120	99	82	99	82	82	X	20	35	A	A	A	A	A	-
Calcium Carbonate	CaCO3	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	82	99	-	120	60	60	35	A	A	A	A	A	B
Calcium Chlorate	Ca(ClO3)2	-	60	82	82	120	-	-	-	120	175	-	-	-	60	40	20	X	A	A	A	B	A	A
Calcium Chloride	CaCl2	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	149	60	82	60	82	60	35	A	NR	B	A	A	A
Calcium Cyanide	CaCN2	-	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	A	A	-	-	-	-
Calcium Hydroxide	Ca(OH)2	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	60	99	20	99	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Calcium Hypochlorite	Ca(ClO)2	-	35	35	35	99	35	20	20	120	175	60	99	82	82	35	-	X	A	A	X	A	A	A
Calcium Nitrate	Ca(NO3)2	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	99	99	82	99	82	60	82	A	A	A	A	A	A
Calcium Oxide	CaO	-	20	82	82	120	35	60	-	120	175	82	60	-	60	60	60	60	A	A	A	A	A	A
Calcium Phosphate	CaH4(PO4)2	-	20	82	20	120	35	60	-	120	82	-	-	-	20	20	35	82	A	A	A	A	A	A
Calcium Sulfate	CaSO4	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	99	20	82	60	82	X	60	A	A	A	A	A	A
Calcium Sulfide	CaS	-	60	60	82	82	35	60	-	120	175	-	-	-	99	82	20	60	A	A	A	A	-	-
Calcium Thiosulfate	CaS2O3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	-	-	-	-	-	-	-
Calgon (Sodium Hexametaphosphate)	-	-	60	-	20	60	35	60	-	60	175	-	60	120	20	20	60	82	A	NR	A	A	-	-
Cane Sugar Liquors	-	-	60	82	60	99	20	-	-	99	175	-	60	-	99	82	35	60	A	A	A	A	-	-
Caprylic Acid (Octanic Acid)	CH3(CH2)6COOH	-	20	60	-	60	-	-	-	99	175	X	99	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-
Carbinol (Alcohol, Methyl)	-	-	60	60	60	120	35	60	X	120	175	82	-	-	20	82	60	20	A	A	A	A	A	A
Carbolic Acid (Phenol)	-	-	x	60	35	35	X	20	X	82	175	X	X	X	20	X	X	X	A	A	A	A	A	A
Carbon Dioxide (wet or dry)	CO2	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	82	20	-	99	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Carbon Disulfide	CS2	-	X	X	X	20	X	X	X	35	175	X	X	X	35	X	X	X	A	A	A	B	A	A
Carbon Monoxide	CO	-	x	82	82	120	35	60	82	60	175	-	20	-	99	82	82	60	A	A	A	A	-	A
Carbon Tetrachloride	CCl4	-	X	X	X	60	X	X	X	120	175	82	20	20	20	X	X	X	A	A	A	A	A	A
Carbonic Acid	H2CO2	-	60	82	60	120	35	60	-	120	175	60	99	82	82	82	82	82	A	A	A	A	A	A

* **Chú ý:** Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này. Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics											Elastomers				Seals		Metals					
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C	
Casein	-	-	60	82	60	120	35	X	-	35	175	-	-	-	82	82	82	82	A	A	-	-	-	-	
Castor Oil	-	-	60	60	60	120	35	20	-	120	175	99	99	-	82	60	60	82	-	A	A	A	A	A	A
Caustic Lime (Calcium Hydroxide)	Ca(OH)2	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	60	99	-	99	82	60	60	A	A	-	-	A	-	
Caustic Potash (Potassium Hydroxide)	-	-	60	82	82	35	35	20	82	-	99	-	60	-	20	82	60	60	A	NR	-	-	X	-	
Caustic Soda (Sodium Hydroxide) 50%	NaOH	50	60	60	82	35	35	40	82	120	175	-	99	99	X	82	60	20	NR	NR	-	-	-	-	
Cellosolve (Butyl Cellosolve)	-	-	X	X	20	35	X	-	-	82	82	60	99	20	X	60	X	X	A	A	A	A	A	A	
Cetyl Alcohol	C16H33OH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-	
Chloral Hydrate (knockout drops)	CCl3CH(OH)2	-	60	-	X	20	-	-	-	60	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chloric Acid 20%	HClO3	20	60	82	X	82	35	-	-	-	82	-	35	X	20	35	X	X	A	A	-	X	-	A	
Chlorinated Glue	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chlorine Dioxide 15%	ClO2	15	35	35	X	60	X	-	-	120	175	60	82	-	X	X	X	X	A	A	-	X	-	A	
Chlorine Gas Dry	Cl2	-	X	X	X	X	20	X	X	82	120	X	20	X	35	X	X	X	A	A	A	A	X	A	
Chlorine Gas Wet	-	-	X	35	X	99	-	X	X	82	120	X	99	X	X	X	X	X	A	-	X	X	A	A	
Chlorine Liquid	-	-	X	X	X	60	X	X	X	99	120	-	X	X	60	X	-	X	-	A	X	-	-	-	
Chlorine Water	-	-	60	60	35	120	-	20	-	99	175	35	99	X	X	20	X	X	-	-	X	X	A	A	
Chloroacetic Acid	ClCH2COOH	-	35	20	35	82	X	X	X	60	120	-	35	X	20	-	X	X	A	A	B	B	A	A	
Chlorosulfonic Acid 50%	ClSO2OH	50	X	X	X	X	X	X	-	20	82	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	B	-	A	
Chlorox Bleach 5.5%	NaOCl:H2O	5,5	35	60	-	99	-	60	-	99	175	60	82	-	99	35	20	20	-	-	-	-	-	-	
Chocolate Syrup	-	-	35	-	35	99	20	-	20	-	175	-	-	-	20	-	60	60	-	-	A	A	-	A	
Chrome Alum (Chr. Potass. Sulf.)	CrK(SO4)2	-	60	82	82	99	35	60	-	120	175	120	99	-	99	60	20	60	-	A	B	-	B	A	
Chromic Acid 5%	H2CrO4	5	60	82	-	99	35	20	X	120	175	60	82	-	20	60	X	X	A	A	-	A	-	B	
Chromic Acid 10%	H2CrO4	10	60	82	-	99	35	20	X	120	175	60	82	X	60	60	X	X	A	A	-	B	-	A	
Chromic Acid 20%	H2CrO4	20	35	82	-	99	35	20	X	120	175	20	60	X	60	60	X	X	A	A	-	B	-	A	
Chromic Acid 30%	H2CrO4	30	20	82	-	60	35	20	X	120	175	X	X	X	60	60	X	X	A	A	-	B	-	A	
Chromic Acid 50%	H2CrO4	50	X	20	-	60	35	20	X	120	175	X	X	X	60	60	X	X	A	A	-	B	-	B	
Chromium Alum.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Citric Acid	-	-	60	82	82	99	35	60	X	120	175	99	99	20	99	82	82	82	A	A	A	B	A	A	
Citric Oils	-	-	-	X	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	A	
Cobalt Chloride	CoCl2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	-	-	-	-	-	-	
Coconut Oil	-	-	60	X	82	120	-	60	-	60	175	-	135	-	60	35	35	35	-	A	A	A	-	A	
Cod Liver Oil	-	-	-	-	X	-	-	-	-	20	305	-	-	X	20	20	-	20	A	A	A	A	-	A	
Coffee	-	-	-	20	20	-	35	60	20	-	60	-	-	20	60	20	60	60	-	-	A	A	A	A	
Coke Oven Gas	-	-	60	82	20	120	-	-	-	120	175	-	-	-	99	X	X	X	-	-	A	A	A	-	
Cola Concentrates	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Copper Acetate	Cu(C2H3O2)2	-	20	20	20	120	-	-	-	-	175	99	82	-	X	60	20	20	A	A	A	A	-	A	
Copper Carbonate	Cu2(OH)2CO3	-	35	35	20	120	-	-	-	60	175	-	-	-	20	20	20	X	A	A	A	A	A	A	
Copper Chloride	CuCl2	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	120	99	82	99	82	82	82	A	A	X	X	A	A	
Copper Cyanide	Cu(CN)2	-	20	20	82	82	35	60	-	120	175	120	99	82	20	20	20	20	A	A	A	B	A	A	
Copper Fluoride	CuF2	-	60	60	35	120	35	60	82	120	175	120	-	-	35	35	35	35	-	A	X	A	-	-	
Copper Nitrate	Cu(NO3)2	-	60	60	82	120	35	60	82	120	175	99	99	82	99	82	60	60	A	A	A	A	A	A	

* **Chú ý:** Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này. Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics											Elastomers				Seals		Metals					
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C	
Copper Salts	-	-	60	82	82	120	35	60	-	60	99	20	82	-	20	20	20	20	-	A	-	-	-	-	
Copper Sulfate	CuSO4	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	120	99	82	99	82	60	60	A	A	A	A	A	A	
Corn Oil	-	-	60	23	60	120	35	60	20	20	175	99	82	20	60	X	35	60	A	A	A	A	-	A	
Corn Syrup	-	-	60	82	82	120	35	-	20	66	175	60	82	20	99	82	35	60	-	-	A	A	-	-	
Cottonseed Oil	-	-	60	60	60	120	35	60	-	60	175	35	82	82	120	20	60	82	A	A	A	A	A	A	
Cream	-	-	20	20	20	-	20	-	-	-	20	-	-	-	-	20	-	-	-	-	A	A	-	-	
Creosol	CH3C6H4OH	-	X	X	X	60	X	20	X	82	175	-	X	X	20	X	X	X	-	A	A	A	A	-	-
Creosote	-	-	X	X	X	X	X	-	X	20	175	-	-	X	20	X	X	20	A	A	A	A	A	A	
Cresols	-	-	X	X	X	60	X	-	X	120	175	X	60	X	35	X	X	X	A	A	A	A	A	A	
Cresylic Acid	-	-	X	X	X	60	X	-	X	60	175	X	X	X	-	X	X	X	-	A	A	A	A	A	
Croton Aldehyde	CH3CH=CHCHO	-	X	X	X	60	X	-	-	20	99	-	-	-	X	20	X	20	A	A	-	-	-	-	
Crude Oil	-	-	20	X	20	120	-	20	X	82	175	99	20	60	120	X	X	20	A	A	A	A	A	A	
Cryolite	Na3AlF6	-	20	20	82	120	-	-	-	-	120	-	-	-	20	X	35	20	-	-	-	-	-	-	
Cupric Cyanide (Copper Cyanide)	Cu(CN)2	-	20	20	82	82	35	60	-	120	175	120	99	82	20	20	20	20	-	A	A	B	-	A	
Cupric Fluoride	CuF2	-	60	60	35	120	20	-	-	-	120	-	99	-	60	60	20	20	-	-	-	-	-	-	
Cupric Nitrate	Cu(NO3)2	-	35	60	60	120	20	-	-	-	20	-	-	-	20	82	20	20	-	A	A	-	-	-	
Cupric Salts	-	-	35	60	82	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	
Cupric Sulfate (Copper Sulfate)	CuSO4	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	120	99	82	99	82	60	60	A	A	A	A	A	A	
Cutting Oil	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	175	-	-	-	20	X	-	99	A	-	A	A	-	-	
Cyanic Acid (Isocyanic Acid)	HN=C=O	-	-	X	-	-	-	-	-	-	82	-	-	-	X	20	X	20	A	-	A	A	-	-	
Cyclohexane	-	-	X	X	X	99	-	60	X	120	175	99	82	82	35	X	X	20	A	A	A	A	A	A	
Cyclohexanol	C6H12	-	X	X	20	20	20	-	X	60	175	-	35	82	35	X	20	X	A	A	A	A	-	A	
Cyclohexanone	C6H11OH	-	X	X	X	20	X	-	X	35	175	35	20	X	X	X	X	X	A	A	A	A	-	A	
Decalin	C6H10O	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	20	X	-	X	-	-	-	-	-	-	
Decanal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	
Decane	CH3(CH2)8CH3	-	-	-	-	82	-	-	-	-	120	-	-	-	20	X	X	X	-	-	-	-	-	-	
Detergents	-	-	60	-	82	120	35	60	-	120	175	99	60	60	99	82	82	82	-	-	A	A	A	A	
Detergents, Heavy Duty	-	-	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Developers (Photo)	-	-	60	60	82	120	35	60	-	120	175	60	82	82	60	35	60	20	-	-	A	A	A	A	
Dextrin, Starch Gum	-	-	60	60	82	120	35	60	82	120	175	-	-	-	99	82	20	60	A	A	A	A	-	-	
Dextrose (Glucose)	-	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	99	99	20	99	82	60	82	A	A	A	A	A	A	
Diacetone Alcohol	-	-	X	X	20	20	35	-	-	-	175	99	-	-	X	60	X	X	A	A	A	A	A	A	
Diallyl Phthalate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-	
Diazo Salts	-	-	60	82	82	120	35	60	-	-	175	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dibenzyl Ether	-	-	X	X	X	20	-	-	-	-	120	-	-	-	X	X	X	X	-	A	A	A	-	-	
Dibutyl Ether	-	-	X	X	X	35	20	-	X	82	175	-	X	82	X	X	X	X	-	-	A	A	-	-	
Dibutyl Phthalate	C6H4(COOC4H9)2	-	X	X	20	20	20	20	X	99	175	99	99	82	20	20	X	X	A	A	A	A	A	A	
Dibutyl Sebacate	-	-	-	-	-	35	-	-	-	-	175	-	82	-	20	20	X	X	A	A	-	-	-	-	
Dibutylamine	(C4H9)2NH	-	-	-	-	20	-	-	-	82	175	-	-	-	X	X	X	X	-	A	-	-	-	-	
Dicalcium Phosphate	CaHPO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	20	-	-	-	-	-	-	
Dichlorobenzene	C6H4Cl2	-	X	X	X	60	-	X	X	20	175	35	X	X	82	X	X	X	A	A	A	A	-	A	
Dichloroethane (ethylene dichloride)	C1H2CH2Cl	-	X	X	X	60	X	X	X	35	175	X	X	X	82	X	X	X	A	A	A	A	A	A	
Dichloroethylene	C1HCl:CHCl	-	X	X	-	60	-	-	X	35	175	20	X	-	60	X	X	X	A	A	X	B	-	A	

* **Chú ý:** Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này. Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics											Elastomers				Seals		Metals				
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C
Dichloroisopropyl (Ether)	-	-	X	X	X	20	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	A	A	-
Dichloromethane	CH2Cl2	-	X	X	X	20	X	X	X	20	175	20	X	X	49	X	X	X	A	A	A	A	A	A
Diesel Fuel	-	-	20	35	20	82	20	20	-	120	175	120	60	82	-	-	-	-	A	A	A	A	A	A
Diethanolamine	-	-	X	X	-	-	20	-	82	-	175	-	35	20	X	60	X	X	A	A	A	A	A	A
Diethyl Cellosolve	-	-	-	-	-	99	-	-	-	120	175	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diethyl Ketone	C2H5COC2H5	-	X	X	-	X	20	-	X	-	35	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-
Diethyl Oxide (Ether)	(C2H5)2O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	A	-
Diethylamine	(C2H5)2NH	-	X	X	20	20	-	-	X	20	175	X	X	-	X	20	35	X	A	-	A	A	X	-
Diethylbenzene	C6H4(C2H5)2	-	X	X	X	-	-	-	-	20	35	X	20	X	82	X	X	X	A	A	-	-	-	-
Diethylene Glycol	-	-	-	20	82	60	35	60	X	35	175	-	82	20	60	35	60	82	A	A	A	A	A	B
Diethylenetriamine	-	-	X	X	20	35	20	-	-	-	175	X	X	-	X	82	X	X	A	A	-	-	-	-
Diethylether (Ether)	(C2H5)2O	-	X	X	X	20	X	-	X	20	175	X	X	X	X	X	X	X	A	A	A	A	A	A
Diglycolic Acid	O(CH2COOH)2	-	35	-	60	20	35	-	-	20	175	-	-	-	20	20	-	20	A	A	-	-	-	-
Diisobutyl Ketone	-	-	X	X	20	60	-	-	X	35	175	-	-	-	X	35	X	X	A	A	-	-	-	-
Diisobutylene	C8H16	-	X	X	-	60	-	-	-	120	175	-	20	-	60	X	X	20	-	-	A	A	-	-
Diisooctyl Phthalate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Diisopropyl Ketone	-	-	X	X	-	X	-	-	-	20	20	-	-	X	X	20	X	X	-	-	A	A	-	-
Dimethyl Ether	CH3OCH3	-	X	X	-	20	20	-	-	-	120	-	-	-	X	X	-	20	A	A	C	C	A	C
Dimethyl Ketone (Acetone)	CH3COCH3	-	X	X	35	X	-	-	X	35	175	20	X	X	X	35	X	X	-	-	A	A	-	-
Dimethyl Phthalate	C6H4(COOCH3)2	-	X	X	X	X	-	-	-	99	175	99	60	-	20	20	X	X	A	A	A	A	-	A
Dimethylamine	(CH3)2NH	-	X	X	35	X	X	X	-	35	175	X	-	-	X	X	X	X	A	A	-	-	-	-
Dimethylbenzene	C6H4(CH3)2	-	X	X	X	82	X	X	X	60	175	60	20	X	60	X	X	X	-	-	-	-	-	-
Dimethylformamide 10%	HCON(CH3)2	10	X	X	35	X	35	-	X	35	120	X	X	X	X	20	X	X	A	A	-	A	-	-
Dioctyl Phthalate	-	-	X	X	X	20	X	X	X	82	175	-	99	20	20	20	X	X	A	A	A	A	-	A
Dioxane	-	-	X	X	20	X	35	-	X	60	175	60	X	-	X	X	X	X	A	A	X	A	-	X
Dioxolane	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	20	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-
Diphenyl (Dowtherm)	-	-	X	X	-	-	X	-	-	82	175	-	60	X	20	X	X	X	A	A	A	B	A	B
Diphenyl Ether (Diphenyl Oxide)	-	-	X	X	-	20	X	-	-	-	175	-	35	-	20	-	-	X	A	A	A	A	-	A
Diphenyl Oxide	(C6H5)2O	-	X	X	-	20	X	-	-	-	175	-	35	-	20	X	X	X	A	A	A	A	A	B
Dipropylene Glycol	-	-	-	60	20	120	35	-	-	35	82	-	82	20	20	-	-	20	-	-	-	-	A	-
Disodium Methylarsonate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Disodium Phosphate	-	-	60	82	82	120	35	-	-	120	175	-	-	-	20	20	-	20	-	-	A	A	-	A
Distilled Water	HOH	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	120	99	-	60	60	60	60	NR	-	-	-	-	-
Divinylbenzene	-	-	X	X	X	X	-	-	-	20	175	60	35	-	120	X	X	X	-	-	-	-	-	-
Dolomite	CaMg(CO3)2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	20	20	-	-	-	-	-	-
Dowtherm (Diphenyl)	-	-	X	X	X	20	X	-	-	82	175	-	60	X	20	X	X	X	A	NR	A	A	A	A
Dry Cleaning Solvents	-	-	X	X	X	60	X	X	X	82	175	35	35	X	20	X	-	20	-	-	A	A	-	-
Epichlorohydrin	-	-	X	X	X	X	-	-	-	82	175	-	X	X	X	20	X	X	A	A	A	A	-	A
Epsom Salts	MgSO4	-	60	82	82	120	35	60	82	-	175	20	99	82	82	82	60	82	A	A	A	A	A	A
Esters (General)	-	-	X	X	X	35	X	-	X	20	175	82	60	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ethane	C2H6	-	X	20	X	99	X	-	X	-	175	-	-	X	60	X	-	60	A	A	A	A	-	-
Ethanol (Alcohol, Ethyl)	C2H5OH	-	60	60	35	82	35	60	X	120	175	82	20	-	82	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Ethanolamine	-	-	X	X	-	X	20	-	-	X	175	-	20	82	X	82	-	20	A	A	A	A	A	A
Ethers	-	-	X	X	X	35	X	-	X	49	175	-	X	X	X	-	X	X	A	A	A	A	A	A

* **Chú ý:** Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này. Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics												Elastomers				Seals		Metals			
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C
Ethyl Acetate	CH3COOC2H5	-	X	X	X	-	-	-	X	35	175	60	X	X	X	-	X	X	A	-	A	A	-	-
Ethyl Acetoacetate	-	-	X	X	X	35	20	-	X	60	175	-	-	-	X	35	X	X	A	A	-	-	-	-
Ethyl Acrylate	-	-	X	X	X	35	-	-	X	35	175	60	X	-	X	20	X	X	A	A	A	A	B	A
Ethyl Alcohol	C2H5OH	-	60	60	35	82	35	-	X	120	175	82	20	-	82	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Ethyl Bromide	C2H5BR	-	X	X	X	82	X	X	-	-	175	X	X	-	20	X	X	-	A	A	A	A	-	-
Ethyl Butyrate	C3H7CO2C2H5	-	X	X	X	-	X	X	-	-	175	-	-	X	-	X	X	X	A	A	A	-	-	-
Ethyl Cellosolve	-	-	-	-	20	35	20	-	-	82	175	35	99	20	X	20	X	20	-	-	-	-	-	-
Ethyl Chloride (Chloromethane)	C2H5CL	-	X	X	X	120	X	X	X	82	175	120	X	X	60	35	X	20	A	A	A	A	A	B
Ethyl Ether	(C2H5)2O	-	X	X	X	35	X	X	X	82	175	60	X	X	X	X	X	X	A	A	A	A	A	A
Ethyl Formate	HCOOC2H5	-	X	X	X	X	-	-	-	35	175	-	-	-	X	20	-	X	A	A	-	A	-	-
Ethyl Sulfate	(C2H5)2SO4	-	X	X	X	-	-	-	-	-	175	35	20	-	X	82	20	X	A	A	X	X	-	A
Ethylbenzene	C6H5C2H5	-	X	X	X	60	20	X	-	-	175	20	35	X	20	X	X	X	A	A	A	A	-	A
Ethylcellulose	-	-	X	-	-	-	-	-	X	20	175	-	-	-	X	-	-	-	A	A	-	A	-	-
Ethylene Bromide	(CH2)2Br2	-	X	X	X	99	X	-	X	60	175	-	-	-	X	-	X	X	A	A	A	A	B	A
Ethylene Chlorohydrin	(CH2)2ClOH	-	X	X	-	20	X	-	X	20	175	X	35	-	X	20	20	X	A	C	B	A	B	B
Ethylene Diamine	(CH2)2(NH2)2	-	X	X	20	X	20	-	X	20	175	X	X	X	X	20	20	20	A	A	A	A	A	A
Ethylene Dichloride (Dichloroethane)	C1CH2CH2Cl	-	X	X	X	60	X	X	X	35	175	X	X	X	20	X	X	X	-	-	A	A	A	A
Ethylene Glycol	CH2OHCH2OH	-	60	82	82	120	20	60	20	82	175	99	20	82	99	82	60	99	A	A	A	A	-	A
Ethylene Oxide	(CH2)2O	-	X	X	-	20	20	20	X	82	175	X	X	120	X	X	X	X	A	A	A	A	-	A
Fatty Acids	-	-	60	49	60	120	-	60	-	82	175	99	99	20	20	X	X	20	A	A	A	A	A	A
Ferric Acetate (Iron Acetate, Basic)	Fe(C2H3O2)2OH	-	-	-	-	-	35	60	-	-	20	-	82	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Ferric Chloride	FeCl3	-	60	82	82	120	35	20	82	120	175	99	99	99	82	82	60	60	A	A	X	-	A	A
Ferric Hydroxide	Fe(OH)3	-	60	82	82	120	35	-	-	-	175	-	-	-	82	82	35	60	A	A	A	A	A	A
Ferric Nitrate 50%	FeNO3	50	60	82	60	120	35	60	82	120	175	99	99	82	99	82	35	40	A	A	-	A	-	B
Ferric Sulfate	Fe(SO4)3	-	60	82	82	120	35	60	20	120	175	99	99	82	82	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Ferrous Chloride	FeCl2	-	60	82	82	120	35	60	60	120	175	99	99	82	82	82	60	60	A	A	X	X	A	A
Ferrous Nitrate	-	-	60	82	82	120	35	60	-	120	175	99	82	-	99	82	60	60	A	-	A	-	-	-
Ferrous Sulfate	FeSO4	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	120	20	120	82	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Fish Solubles	-	-	60	82	82	120	35	60	-	-	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoboric Acid	HF4	-	60	82	60	120	35	60	20	20	175	99	60	82	82	60	60	60	A	A	X	A	X	A
Fluorine Gas, wet	F2	-	20	20	X	60	X	X	X	20	175	20	X	X	35	35	X	X	-	-	X	X	X	A
Fluorine, Liquid	F2	-	X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-
Fluosilicic Acid (Hydro Fluosilic Acid) 25%	H2SiF6	25	60	35	60	120	35	60	X	-	175	99	-	82	60	60	60	20	A	NR	-	X	-	B
Formaldehyde 37%	HCHO	37	35	X	60	35	20	20	-	82	175	60	60	20	82	82	60	60	A	A	-	A	-	B
Formaldehyde 50%	HCHO	50	35	X	60	35	20	20	-	82	175	-	60	20	20	20	60	35	A	A	-	B	-	B
Formic Acid 25%	HCOOH	25	35	35	20	99	35	60	X	120	175	35	60	20	20	82	60	X	A	-	-	A	-	B
Freon 11 (MF)	CCl3F	-	20	X	-	99	X	-	X	60	175	60	35	X	60	X	X	82	A	A	A	A	B	A
Freon 113 (TF)	C13CCF3	-	-	-	X	35	X	-	X	60	175	-	-	20	60	X	35	99	A	A	A	A	B	A
Freon 114	C2Cl2F4	-	-	-	-	82	-	-	X	60	175	-	-	-	35	X	82	99	A	A	A	A	-	-
Freon 12	Cl2CF2	-	-	X	-	99	20	20	20	60	175	60	-	X	35	-	82	99	A	A	A	A	A	A
Freon 12 (Wet)	Cl2CF2	-	-	X	-	-	-	-	-	60	175	-	-	X	35	20	-	-	A	A	-	A	-	-
Freon 22	HCClF2	-	X	X	20	99	20	-	X	60	175	-	-	-	X	60	82	X	A	A	A	A	A	A

* **Chú ý:** Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này. Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics											Elastomers				Seals		Metals				
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C
Freon TF	-	-	-	-	X	35	X	-	X	60	175	-	-	20	60	X	35	99	-	-	A	-	B	A
Fructose	-	-	60	60	82	120	35	-	82	120	175	60	82	20	99	82	20	60	-	-	A	A	A	A
Fruit Juice	-	-	60	82	82	120	35	60	35	60	175	-	-	-	60	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Fruit Pulp	-	-	60	60	82	120	-	60	-	60	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fuel Oil	-	-	60	60	20	82	X	20	X	120	175	99	82	82	82	X	X	99	A	-	A	A	A	A
Fumaric Acid (Boletic Acid)	-	-	-	-	-	35	-	-	-	-	175	-	-	-	20	-	-	20	A	-	-	B	-	-
Furan	-	-	-	-	X	X	-	-	-	20	175	-	-	-	X	X	X	X	-	-	A	A	-	B
Furfural (Ant Oil) Bran Oil	-	-	X	X	X	20	X	X	X	35	175	X	X	X	X	82	35	X	A	A	B	A	A	A
Furfuryl Alcohol	-	-	X	X	X	20	-	-	X	-	175	35	20	-	X	X	-	X	A	A	-	A	-	-
Gallic Acid	-	-	60	-	60	20	35	-	-	60	175	-	-	-	20	20	-	20	A	-	A	B	B	B
Gas, Natural	CH4	-	60	49	35	99	-	-	X	120	175	99	82	20	20	X	20	20	A	A	A	A	-	A
Gasoline, Leaded	-	-	20	35	X	99	X	20	X	120	175	120	99	-	60	X	20	60	-	-	A	A	A	A
Gasoline, Sour	-	-	35	-	X	99	X	20	X	120	175	120	82	-	20	X	X	20	-	-	A	A	-	A
Gasoline, Unleaded	-	-	20	-	X	99	X	20	X	120	175	120	60	X	60	X	X	60	-	-	A	A	A	A
Gelatin	-	-	60	82	82	120	14-	60	82	120	175	120	82	82	99	82	20	60	-	-	A	A	A	A
Gin	-	-	35	35	35	99	X	20	-	120	175	-	-	-	99	82	60	82	-	-	-	-	-	-
Gluconic Acid 50%	-	50	-	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	X	-	-
Glucose	C6H12O6	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	99	99	20	99	82	60	82	A	A	A	A	A	A
Glue	-	-	60	82	35	120	20	-	20	-	175	-	-	-	99	82	20	60	A	A	A	A	A	A
Glycerine (Glycerol)	C3H5(OH)3	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	35	99	82	82	82	60	35	A	A	A	A	A	A
Glycerol (Glycyl Alcohol)	C3H5(OH)3	-	60	60	82	120	35	60	20	120	175	35	-	-	82	82	60	35	A	A	-	A	-	A
Glycolic Acid (Hydroxyacetic Acid)	-	-	60	82	60	35	35	60	20	60	175	-	20	-	X	20	X	X	A	A	A	A	A	A
Glycols	-	-	60	82	82	120	35	60	20	120	175	82	20	82	20	20	20	20	-	A	A	A	-	-
Glyoxal 30%	OHCCHO	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-
Gold (Auric Cyanide)	Au(CN)4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grape Juice	-	-	60	82	82	120	35	60	-	60	175	60	99	20	60	99	60	60	A	A	-	-	-	-
Grape Sugar	-	-	60	82	60	120	35	60	-	60	120	-	-	-	99	135	20	60	-	-	-	-	-	-
Grease	-	-	20	-	-	60	-	60	20	60	175	-	-	20	60	X	X	35	A	A	A	A	-	A
Green Liquor (Alkaline pulp)	-	-	60	82	82	120	35	-	-	-	175	99	99	120	20	20	20	20	NR	NR	-	A	-	-
Helium	He	-	60	82	60	120	20	-	-	20	175	-	-	20	20	20	20	82	A	A	A	A	-	-
Heptane	CH3(CH2)5CH3	-	35	20	X	120	X	-	X	120	175	60	20	20	60	X	X	20	A	A	A	A	A	A
Hexane	CH3(CH2)4CH3	-	20	49	20	120	X	20	X	120	175	82	20	82	20	X	20	20	A	-	A	A	A	A
Hexene	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexyl Alcohol (Hexanol)	C6H11OH	-	60	20	20	82	35	60	-	20	120	-	-	-	120	35	20	35	-	-	A	A	-	A
Honey	-	-	60	60	20	120	35	60	-	60	175	-	-	-	60	60	60	60	-	-	A	A	-	A
Hydraulic Oil	-	-	20	X	X	-	X	20	20	35	175	99	82	20	20	X	X	99	-	-	A	A	-	A
Hydraulic Oil (synthetic)	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	A	A	-	A
Hydrazine	H2NNH2	-	X	X	X	X	20	60	X	35	175	-	X	X	X	20	-	20	A	A	A	A	-	-
Hydrobromic Acid 10%	HBr	10	60	60	82	120	35	60	-	120	175	99	82	120	60	82	X	-	A	A	-	X	-	A
Hydrobromic Acid 20%	HBr	20	60	60	82	120	35	60	X	120	175	99	82	120	60	82	X	X	A	A	-	X	-	A
Hydrobromic Acid 48%	HBr	48	60	60	60	120	35	60	-	120	175	99	60	-	60	35	35	X	A	A	-	X	-	A
Hydrochloric Acid (Dry Gas)	HCl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	-	149	20	35	20	-	-	NR	-	X	-	X	-
Hydrochloric Acid 10%	HCl	10	60	82	82	120	35	60	82	120	120	20	99	82	99	60	60	60	NR	-	-	X	-	B
Hydrochloric Acid 20%	HCl	20	60	82	82	120	35	60	82	120	120	99	82	82	99	60	60	20	NR	-	-	X	-	B

* **Chú ý:** Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này. Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng.

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics											Elastomers				Seals		Metals				
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C
Hydrochloric Acid 25%	HCl	25	60	82	82	120	35	60	20	120	120	99	60	82	60	60	60	X	NR	-	-	X	-	B
Hydrochloric Acid 37%	HCl	37	60	82	60	99	35	60	20	120	120	99	60	82	35	20	X	X	NR	-	-	X	-	B
Hydrocyanic Acid (Prussic Acid)	HCN	-	60	60	60	120	35	60	20	120	175	82	82	20	20	20	-	20	A	A	A	A	A	A
Hydrofluoric Acid 5%	HF	5	35	60	60	99	35	60	20	120	175	20	60	82	82	35	35	-	NR	-	-	A	-	A
Hydrofluoric Acid 10%	HF	10	20	60	60	99	35	60	20	120	175	20	60	82	99	35	35	X	NR	-	-	A	-	A
Hydrofluoric Acid 20%	HF	20	20	60	60	99	35	60	20	120	175	20	60	-	82	35	35	-	NR	-	-	A	-	A
Hydrofluoric Acid 30%	HF	30	20	35	60	99	35	20	20	120	175	X	60	20	82	35	35	X	NR	-	-	X	-	A
Hydrofluoric Acid 40%	HF	40	20	35	60	99	35	60	20	120	175	X	60	X	82	35	35	X	NR	-	-	X	-	A
Hydrofluoric Acid 50%	HF	50	20	X	60	120	60	60	X	120	175	X	X	X	82	35	35	X	NR	-	-	X	-	A
Hydrofluosilicic Acid 25%	H2SiF6	25	60	60	60	120	35	60	X	-	175	99	-	82	60	60	-	60	NR	-	-	X	-	B
Hydrogen	H	-	60	82	82	82	35	60	82	120	175	20	99	82	82	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Hydrogen Chloride, Gas, Dry	HCl	-	-	-	-	99	X	-	X	120	175	99	82	20	20	35	20	X	A	A	A	A	X	A
Hydrogen Cyanide	HCN	-	60	82	60	120	35	-	-	120	175	82	82	20	60	35	35	20	A	A	A	A	A	A
Hydrogen Peroxide 5%	H2O2	5	60	60	60	99	35	35	20	120	175	60	60	35	82	35	-	-	A	A	-	A	-	A
Hydrogen Peroxide 10%	H2O2	10	60	60	20	99	35	35	20	120	175	60	60	35	82	35	X	X	A	A	-	B	-	A
Hydrogen Peroxide 30%	H2O2	30	35	20	20	99	35	35	-	120	175	60	60	35	35	20	X	X	A	A	-	B	-	A
Hydrogen Peroxide 50%	H2O2	50	20	X	X	82	35	X	-	60	175	X	20	35	20	X	X	X	A	A	-	C	-	A
Hydrogen Peroxide 90%	H2O2	90	20	X	X	-	35	-	X	60	175	X	-	35	35	-	X	X	A	A	-	A	-	A
Hydrogen Phosphide (Phosphine)	PH3	-	35	60	20	60	35	60	-	60	175	-	-	20	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Hydrogen Sulfide	H2S	-	60	-	60	60	35	60	-	-	175	120	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-
Hydrogen Sulfide (Aq Sol)	H2S	-	60	82	82	120	35	60	-	60	175	120	82	-	60	82	60	82	A	A	A	A	A	A
Hydrogen Sulfide (dry)	H2S	-	60	82	82	120	35	60	20	120	175	120	99	-	X	82	60	60	A	A	C	A	A	A
Hydroquinone	C6H4(OH)2	-	60	82	82	99	35	60	-	120	175	-	-	-	35	X	X	X	A	A	A	A	B	B
Hydroxyacetic Acid (Glycolic Acid)	-	-	60	82	60	35	35	60	20	60	175	-	20	-	X	20	X	X	A	A	A	A	-	-
Hydroxylamine Sulfate	-	-	60	82	-	60	35	-	-	-	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hypochlorous Acid	HClO	-	60	60	20	120	35	60	-	120	175	99	60	-	82	60	X	X	A	-	X	X	A	A
Iodine Solution	I2	-	X	X	-	60	X	X	X	120	175	X	35	X	60	X	X	20	A	A	-	B	A	A
Isobutyl Alcohol (Alcohol, Isobutyl)	-	-	35	-	60	99	35	-	-	120	175	60	35	20	20	20	20	20	A	A	A	A	A	A
Isocetane	-	-	20	20	20	120	-	-	X	35	120	20	35	20	20	X	20	99	A	A	A	A	-	A
Isophorone	-	-	X	X	-	20	-	-	-	-	175	35	20	-	X	X	X	X	A	A	-	C	-	-
Isopropanol (Alcohol, Isopropyl)	-	-	60	60	60	60	35	60	-	120	175	60	35	35	82	60	20	20	A	A	A	A	A	A
Isopropyl Acetate	(CH3)2CHOH	-	X	X	-	99	20	-	X	-	175	-	60	X	X	60	X	X	A	A	A	A	-	B
Isopropyl Alcohol (Alcohol, Isopropyl)	CH3COOCH(CH3)2	-	60	60	60	60	35	60	-	120	175	60	35	35	82	60	20	20	A	A	A	A	A	A
Isopropyl Chloride (Chloropropene)	(CH3)2CHOH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99	-	-	-	20	X	X	X	-	-	A	A	-	-
Isopropyl Ether	CH2CHClCH3	-	X	X	X	35	X	-	-	20	2	35	20	X	X	X	X	20	A	A	A	A	A	A
Jet Fuel JP-3	-	-	60	82	X	99	X	-	-	120	175	99	82	60	60	X	X	20	A	A	A	A	A	A
Jet Fuel JP-4	-	-	60	82	20	99	X	-	-	120	175	99	82	60	120	X	X	20	A	A	A	A	A	A
Jet Fuel JP-5	-	-	60	82	20	99	X	-	-	120	175	99	35	60	120	X	X	20	A	A	A	A	A	A
Kerosene	-	-	60	82	20	120	X	-	20	120	175	120	82	82	60	X	X	20	A	A	A	A	A	A

* **Chú ý:** Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này. Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics											Elastomers				Seals		Metals				
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C
Ketchup/Catsup	-	-	35	60	20	99	20	-	20	-	175	60	99	20	60	-	X	60	A	A	A	A	-	A
Ketones	-	-	X	X	20	99	-	X	X	82	175	-	X	X	X	X	X	-	-	A	A	A	A	A
Kraft Liquor	-	-	60	82	35	20	35	-	35	-	175	-	-	-	-	-	-	A	NR	A	A	-	-	
Lacquer	-	-	X	X	X	X	20	-	-	35	175	-	60	-	X	X	X	X	A	A	A	A	-	A
Lacquer Thinner	-	-	X	X	X	35	35	-	X	35	175	20	-	X	-	-	X	X	-	-	A	A	A	A
Lactic Acid (Milk Acid)	-	-	35	35	82	60	20	35	X	120	175	X	82	82	60	20	20	20	A	A	B	A	A	A
Lard	-	-	60	82	35	120	20	20	-	-	175	20	82	20	60	60	20	60	A	A	A	A	A	A
Lard Oil	-	-	60	82	20	120	20	X	-	120	175	20	82	20	60	60	20	60	A	A	A	A	A	A
Latex	-	-	20	-	20	-	20	-	-	-	175	-	35	-	X	20	20	82	A	A	A	A	-	A
Lauric Acid	CH3(CH2)10COOH	-	35	82	60	120	35	-	-	120	175	-	82	X	20	-	20	X	A	-	-	-	-	-
Lauryl Chloride	C12H25Cl	-	60	-	35	120	20	-	-	120	175	-	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lead Acetate (Sugar of Lead)	Pb(C2H3O2)2	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	-	99	82	60	82	20	60	A	A	A	A	A	A
Lead Chloride	PbCl2	-	60	60	60	120	20	-	-	120	120	-	99	-	99	82	20	60	A	A	-	-	-	-
Lead Nitrate	Pb(NO2)2	-	60	82	82	99	35	-	-	120	120	-	99	-	99	82	60	60	A	A	A	A	-	B
Lead Sulfate	PbSO4	-	60	82	82	120	35	-	-	120	120	20	-	-	99	82	82	60	-	-	-	A	-	-
Lemon Oil	-	-	20	-	X	120	-	-	-	120	175	-	-	X	20	X	20	20	-	-	A	A	-	-
Levulinic Acid	-	-	20	35	-	99	-	-	-	-	175	-	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ligroin (Benzene)	-	-	X	X	X	35	-	X	X	-	175	-	X	X	60	X	X	X	A	-	A	A	A	A
Lime (Calcium Oxide)	CaO	-	20	82	82	120	35	60	-	120	175	82	60	-	60	60	60	60	-	A	A	A	A	A
Lime-Sulfur Solution	-	-	60	82	35	60	35	60	-	120	175	20	-	-	20	-	20	60	-	-	A	A	-	-
Linoleic Acid (Linolic Acid)	-	-	60	-	20	120	X	20	-	120	175	-	-	-	20	X	X	20	-	-	A	A	A	A
Linseed Oil (Flaxseed Oil)	-	-	60	X	60	120	X	-	-	120	175	120	99	20	120	20	20	20	A	A	A	A	A	A
Lithium Bromide	LiBr	-	60	82	60	120	35	-	-	60	175	82	120	-	99	20	X	60	A	A	A	A	A	A
Lithium Chloride	LiCl	-	60	60	60	120	35	-	-	-	175	-	120	-	82	35	20	60	A	A	A	A	A	A
LPG	-	-	-	-	-	120	20	X	20	120	120	20	-	X	82	X	-	99	A	A	A	A	A	A
Lubricants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	A	A
Lubricating Oil	-	-	60	82	X	120	-	X	-	120	175	20	82	82	82	X	20	99	A	A	A	A	-	A
Lye Solution (Sodium Hydroxide & Potassium Hydroxide)	-	-	60	60	35	35	35	60	20	120	175	99	60	20	X	82	20	35	NR	NR	A	A	X	A
Machine Oil	-	-	60	60	35	99	X	-	-	-	175	-	-	-	60	X	X	35	-	-	-	-	-	-
Magnesium Acetate	(MgOOCCH3)2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	35	X	X	-	-	-	-	-	-
Magnesium Carbonate	MgCO3	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	99	82	-	99	82	60	60	-	-	A	A	A	A
Magnesium Chloride	MgCL2	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	120	99	82	82	82	60	82	A	A	X	A	A	A
Magnesium Citrate	MgHC6H5O7	-	60	82	82	120	35	60	-	-	120	-	-	-	99	82	60	60	-	-	-	-	-	-
Magnesium Hydroxide (Milk of Magnesia)	Mg(OH)2	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	120	99	82	99	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Magnesium Nitrate	Mg(NO3)2	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	120	82	82	99	82	60	60	-	-	A	A	A	A
Magnesium Oxide	MgO	-	60	-	-	99	20	-	-	-	20	-	-	-	20	20	60	60	-	-	A	A	A	A
Magnesium Sulfate (Epsom Salts)	MgSO4	-	60	82	82	120	35	60	82	-	175	20	99	82	82	82	82	82	A	A	A	A	A	A
Maleic Acid	-	-	60	82	82	120	35	20	-	120	175	-	99	-	82	60	X	X	A	A	A	A	A	A
Maleic Anhydride	-	-	-	-	X	35	X	20	-	-	175	-	99	-	60	X	X	X	A	A	A	A	-	A
Malic Acid (Apple Acid)	-	-	60	82	82	120	35	-	-	120	175	-	35	-	60	X	60	60	A	A	A	A	A	B
Manganese Sulfate	MnSO4	-	60	82	82	120	20	-	20	20	175	-	99	-	99	82	60	60	A	A	B	A	A	A

* **Chú ý:** Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này. Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics											Elastomers				Seals		Metals				
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C
Mash	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	60	60	A	A	A	A	-	A	
Mayonnaise	-	-	60	-	-	20	20	-	-	20	175	-	-	20	60	X	20	82	A	A	A	A	-	A
Melamine (Trizane)	-	-	X	35	-	-	-	-	-	-	175	-	-	-	60	35	X	35	A	A	X	X	-	-
Mercuric Chloride	HgCl2	-	60	60	82	120	35	60	20	120	175	20	99	-	60	60	60	60	A	A	X	X	A	A
Mercuric Cyanide	Hg(CN)2	-	60	82	82	120	35	60	-	120	175	-	60	-	60	20	20	20	A	A	A	A	A	A
Mercuric Nitrate	Hg(NO2)2	-	60	82	60	120	35	-	-	120	20	-	-	-	82	60	20	20	A	A	B	A	-	A
Mercuric Sulfate	HgSO4	-	60	82	82	120	-	-	-	120	120	-	-	-	99	82	20	82	A	A	-	-	-	-
Mercurous Chloride	Hg2Cl2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mercurous Nitrate	HgNO3	-	60	82	20	120	35	60	82	120	175	-	60	-	20	20	20	20	-	-	A	A	A	-
Mercury (Quicksilver)	Hg	-	60	82	82	120	35	60	20	120	175	20	99	35	60	60	60	60	A	A	A	A	A	A
Methacrylic Acid Glacial	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	A	-	A	A	-	A
Methane (Methyl Hydride)	CH4	-	60	60	35	120	-	-	X	120	175	99	99	20	82	X	20	60	A	A	A	A	-	A
Methanesulfonic Acid	CH3SO3H	-	20	60	35	82	X	20	-	60	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Methanol (Alcohol, Methyl)	-	-	60	60	60	120	35	60	X	120	175	82	-	-	20	82	60	35	A	A	A	A	A	A
Methoxyethyl Oleate	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	35	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Methyl "Cellosolve"	-	-	X	X	20	60	35	-	X	120	175	35	20	X	X	20	-	-	A	A	A	A	-	-
Methyl Acetate	CH3CO2CH3	-	X	X	20	35	-	-	X	20	175	-	-	X	X	20	X	X	A	A	A	A	-	A
Methyl Acetone	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	175	-	-	-	X	-	X	X	-	-	A	A	-	-
Methyl Acrylate	-	-	-	-	X	35	-	-	-	-	175	-	-	-	X	20	X	X	A	A	A	A	-	-
Methyl Alcohol	CH3OH	-	60	60	60	120	35	60	X	120	175	82	X	20	20	60	14-	35	A	A	A	A	A	A
Methyl Benzene (Toluene)	-	-	X	X	X	60	X	X	X	82	175	60	35	X	20	X	X	X	-	-	A	A	A	A
Methyl Bromide	CH3Br	-	X	X	X	120	20	X	X	120	175	-	-	82	60	X	X	X	A	A	A	A	A	A
Methyl Butanol (Alcohol, Amyl)	-	-	35	60	82	120	20	60	X	120	175	20	99	82	82	82	60	60	-	-	A	A	A	A
Methyl Butyl Ketone	CH3COC4H9	-	X	X	X	35	-	-	-	60	175	-	-	X	X	20	X	X	-	-	A	A	-	-
Methyl Chloride (Chloromethane)	CH3Cl	-	X	X	X	120	X	X	X	120	175	-	-	X	X	0	X	X	A	A	A	A	A	A
Methyl Chloroform (Trichloroethane)	CH3CCl3	-	X	X	X	35	X	-	X	60	175	35	35	X	20	X	X	X	-	-	A	A	A	A
Methyl Ether (Dimethyl Ether)	-	-	X	X	-	20	20	-	-	-	120	-	X	-	X	X	-	20	A	A	C	C	-	C
Methyl Ethyl Ketone (MEK)	CH3COC2H5	-	X	X	20	X	X	X	X	35	175	60	X	X	X	20	X	X	A	A	A	A	A	A
Methyl Formate	HCOOCH3	-	-	-	-	20	-	-	-	35	175	-	-	-	X	20	20	X	A	A	A	A	-	A
Methyl Isobutyl Alcohol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-
Methyl Isobutyl Ketone	-	-	X	X	X	X	20	-	X	-	175	99	-	X	X	20	X	X	A	A	A	A	A	A
Methyl Isopropyl Ketone	CH3COCH(CH3)2	-	X	X	X	X	-	-	-	-	175	-	-	X	X	X	X	X	-	-	A	A	-	-
Methyl Methacrylate	-	-	X	X	-	35	20	-	X	20	175	X	X	-	X	X	X	X	A	A	A	A	-	-
Methyl Propanol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	20	20	-	-	-	-	-	-
Methyl Salicylate (Wintergreen Oil)	-	-	60	X	20	20	20	-	-	-	175	-	-	-	20	X	X	X	A	A	A	A	-	-
Methyl Sulfate	-	-	-	35	X	120	35	-	-	120	175	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
Methylamine	CH3NH2	-	X	X	X	X	20	-	X	20	175	-	X	-	20	20	X	X	-	A	A	A	C	B
Methylene Bromide	CH2Br2	-	X	X	X	60	-	-	-	20	175	-	-	-	20	X	X	X	A	A	-	-	-	-
Methylene Chloride	CH2Cl2	-	X	X	X	20	X	X	X	20	175	20	X	X	X	X	X	X	A	A	A	A	A	A
Methylene Iodine	CH2I2	-	X	X	X	35	-	-	-	-	175	-	-	-	60	-	-	-	A	-	-	-	-	-
Methylhexane	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	X	20	20	-	-	-	-	-	-

* **Chú ý:** Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này

Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics											Elastomers				Seals		Metals				
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C
Methylisobutyl Carbinol	-	-	20	-	35	60	20	-	-	-	175	35	X	-	X	-	20	20	A	A	-	-	-	-
Methylsulfuric Acid	CH3HSO4	-	35	35	35	35	35	20	-	60	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Milk	-	-	60	82	82	120	35	60	-	120	175	60	99	120	99	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Mineral Oil	-	-	60	82	35	120	-	20	-	120	175	99	99	82	20	X	60	99	A	A	A	A	A	A
Molasses	-	-	60	82	82	120	35	60	X	60	175	60	99	-	60	20	60	82	A	A	A	A	A	A
Monochloroacetic Acid (Chloroacetic Acid)	-	-	35	20	35	82	X	X	X	60	120	-	35	X	20	X	X	X	-	-	A	A	A	A
Monochlorobenzene (Chlorobenzene)	C6H5CL	-	X	X	X	35	-	X	X	35	175	X	35	X	20	X	X	X	A	-	A	A	A	A
Monoethanolamine	HOCH2CH2NH2	-	X	X	20	X	20	-	X	X	175	-	20	82	X	X	-	-	-	-	A	A	A	A
Morpholine	C17H19NO3	-	-	X	-	20	-	-	-	82	175	-	X	X	20	X	X	X	A	A	A	A	-	A
Motor Oil	-	-	20	82	20	120	X	20	-	120	175	82	99	82	20	X	20	20	-	-	A	A	A	A
Mustard	-	-	20	82	60	120	20	-	-	20	175	82	82	20	60	20	20	60	A	A	A	A	A	A
Naphtha	-	-	60	82	35	120	-	20	X	120	175	60	82	60	60	X	X	60	A	A	A	A	A	A
Naphthalene (Tar Camphor)	C10H8	-	X	X	-	99	X	X	X	120	175	60	82	-	82	X	X	X	A	A	A	A	A	A
Natural Gas	-	-	60	82	35	82	-	-	X	120	175	99	82	20	20	X	20	20	A	A	A	A	-	A
Neon	Ne	-	60	82	-	99	20	-	-	-	175	-	-	-	20	20	20	20	A	A	A	A	-	-
Nickel	Ni	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	20	20	20	20	-	-	-	-	-	-
Nickel Acetate	-	-	60	82	82	120	35	60	-	20	175	-	-	-	X	20	-	20	A	A	A	A	-	-
Nickel Chloride	NiCl2	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	99	20	82	99	82	82	82	A	A	B	B	A	A
Nickel Cyanide	Ni(CN)2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NR	NR	-	-	-	-
Nickel Nitrate	Ni(NO3)2	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	82	82	-	120	82	60	60	NR	NR	A	B	A	B
Nickel Sulfate	NiSO4	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	99	82	X	82	82	60	82	A	A	A	A	A	A
Nicotine Acid	-	-	-	-	-	120	35	-	-	120	-	-	-	-	-	-	20	-	-	A	X	-	-	-
Nitric Acid 10%	HNO3	10	60	82	60	120	35	60	20	120	175	X	82	20	82	35	X	X	A	A	-	A	-	A
Nitric Acid 20%	HNO3	20	60	82	35	120	35	60	-	120	175	X	60	20	60	-	X	X	A	A	-	A	-	A
Nitric Acid 30%	HNO3	30	35	60	35	99	35	60	-	120	175	X	35	20	60	-	X	X	A	A	-	A	-	A
Nitric Acid 40%	HNO3	40	35	60	35	60	20	20	-	120	175	X	-	20	60	X	X	X	A	A	-	A	-	A
Nitric Acid 50%	HNO3	50	35	35	20	60	-	20	X	60	175	X	X	-	60	X	X	X	A	A	-	X	-	A
Nitric Acid 21%	HNO3	70	X	20	X	35	-	X	X	60	175	X	X	X	X	X	X	X	A	A	-	C	-	A
Nitric Acid Concentrate 85%	HNO3	85	X	X	X	20	X	X	X	60	175	X	X	X	X	X	X	X	-	A	-	C	-	A
Nitric Acid Fuming (Red)	HNO3	-	X	X	X	X	X	X	X	82	175	X	X	X	-	X	X	X	A	A	A	X	X	B
Nitrobenzene (Oil of Mirbane)	C6H5NO2	-	X	X	20	35	X	X	X	60	175	X	X	X	20	20	X	X	A	-	A	A	A	B
Nitroethane	CH3CH2NO2	-	X	-	-	20	20	-	-	-	175	-	-	-	X	20	-	X	NR	NR	A	A	-	-
Nitrogen	N	-	60	20	20	99	20	20	-	120	175	20	320	20	20	20	20	20	A	A	A	A	A	A
Nitrogen Dioxide	NO2	-	20	-	20	82	-	-	-	-	175	-	-	-	20	20	20	-	-	-	-	-	-	-
Nitrogen Solutions	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitroglycerine	-	-	X	X	X	35	-	-	-	-	175	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A	-	A
Nitromethane	CH3NO2	-	X	X	20	35	20	-	X	82	175	-	X	X	X	20	X	X	NR	NR	A	A	-	A
Nitrous Oxide	N2O	-	20	20	82	99	20	-	-	35	175	-	-	-	82	60	20	20	A	A	A	A	-	A
N-Methyl Pyrrolidone	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	20	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ocenol (Oleyl Alcohol)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Octane	C8H18	-	X	X	20	120	-	-	-	-	175	-	-	-	20	X	X	20	-	-	A	A	-	A
Octanoic (Caprylic Acid)	CH3(CH2)6COOH	-	20	60	-	60	-	-	-	99	175	X	99	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-
Octylamine	CH3(CH2)7NH2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* **Chú ý:** Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này. Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics											Elastomers				Seals		Metals				
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C
Oils, Aniline	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	-	X	X	-	-	A	A	-	-	
Oils, Anise	-	-	-	-	-	-	-	-	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	
Oils, Bay	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	A	A	-	-	
Oils, Bone	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	20	A	A	A	A	-	-	
Oils, Castor	-	-	60	71	82	120	35	20	-	120	175	99	82	20	35	60	99	A	A	A	A	-	A	
Oils, Cinnamon	-	-	-	-	20	20	20	-	-	20	35	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	
Oils, Citric	-	-	-	-	20	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	A	
Oils, Clove	-	-	-	-	20	-	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	A	
Oils, Coconut	-	-	60	X	60	120	35	60	-	60	175	-	82	60	35	35	35	A	A	A	A	-	A	
Oils, Cod Liver	-	-	-	-	-	-	-	-	20	149	-	-	X	20	20	20	20	A	-	A	A	-	A	
Oils, Corn	-	-	60	20	60	120	35	60	20	20	175	99	82	20	60	X	35	60	A	A	A	A	-	A
Oils, Cotton Seed	-	-	60	X	82	120	35	60	-	60	175	35	82	82	99	20	60	82	A	A	A	A	A	A
Oils, Creosote	-	-	X	X	-	99	20	20	X	20	-	-	-	X	20	X	-	20	A	A	A	A	A	A
Oils, Crude Sour	-	-	60	X	35	120	35	20	X	120	120	120	82	-	99	-	X	-	A	A	A	A	A	A
Oils, Diesel Fuel	-	-	20	X	20	82	-	20	X	120	149	120	60	82	82	X	X	99	A	A	A	A	-	-
Oils, Fuel	-	-	60	82	20	82	20	20	X	120	149	120	82	82	82	X	-	20	A	A	A	A	-	A
Oils, Linseed	-	-	60	X	60	120	X	-	-	120	149	120	99	20	35	20	20	20	A	A	A	A	-	A
Oils, Mineral	-	-	60	82	35	120	-	20	-	120	149	99	99	82	20	X	20	82	A	A	A	A	A	A
Oils, Olive	-	-	60	71	82	120	20	20	20	-	149	99	99	20	82	20	20	82	A	A	A	A	A	A
Oils, Pine	-	-	-	82	20	35	20	-	-	20	149	-	60	-	20	X	X	82	-	-	A	A	-	-
Oils, Silicone	-	-	35	82	60	120	35	20	20	35	175	-	-	-	99	60	60	60	-	-	A	A	-	-
Oils, Vegetable	-	-	60	X	60	120	20	20	-	120	175	-	82	82	82	35	X	82	A	A	A	A	A	A
Oleic Acid (Red Oil)	-	-	60	60	60	120	-	20	X	120	120	82	80	20	99	20	20	99	A	A	A	A	B	A
Oleum (Fuming Sulfuric Acid) 38%	H2SO4	1	00+	X	X	X	X	X	X	20	149	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	A	-	-
Orange Extract	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-
Oxalic Acid	-	-	60	82	60	116	35	60	82	60	175	120	82	20	20	60	35	20	-	-	X	A	X	A
Oxygen Gas	O2	-	60	60	20	82	20	-	82	120	120	-	20	99	82	82	82	20	-	-	A	A	A	A
Ozonized Water	O3	-	-	20	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-
Palmitic Acid 10%	-	10	60	-	60	120	20	20	-	120	-	99	99	-	20	20	-	60	-	A	-	A	-	-
Palmitic Acid 21%	-	70	20	-	35	120	20	20	-	120	175	99	99	-	20	20	20	20	-	A	-	A	-	B
Paraffin	-	-	60	60	60	120	X	-	20	60	175	-	20	-	60	X	20	60	A	-	A	A	A	A
Pentane (Amyl Hydride)	CH3(CH2)3CH3	-	20	-	-	120	X	-	X	60	175	20	-	20	60	X	X	82	A	-	A	C	-	A
Peracetic Acid 40%	CH3COOOH	40	X	X	-	20	X	-	-	-	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perchloric Acid 10%	HClO4	10	35	-	35	99	20	60	-	82	175	99	60	X	60	20	60	X	A	A	-	X	-	-
Perchloric Acid 21%	HClO4	70	20	60	X	135	20	60	-	82	175	99	20	X	60	20	20	X	A	A	-	B	-	B
Perchloroethylene	Cl2CCCl2	-	X	X	X	82	X	20	X	82	175	35	35	X	60	X	X	X	-	A	A	A	A	A
Petrolatum (Petroleum Jelly)	-	-	60	71	35	120	20	-	20	60	175	-	-	-	20	X	20	20	A	A	A	A	-	A
Petroleum (Sour)	-	-	60	-	35	120	20	20	-	120	175	20	82	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Petroleum Oils	-	-	60	-	20	120	-	X	X	120	175	99	82	82	20	X	X	20	-	-	-	-	-	-
Phenols 90%	C6H5OH	90	20	60	35	35	X	-	X	82	175	X	X	X	60	X	X	X	A	A	-	A	-	A
Phenyl Acetate	C6H5OOCCH3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	A	A	-	-	-	-
Phenylhydrazine	C6H5NHNH2	-	X	-	X	60	X	-	-	-	175	20	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-
Phosgene Gas	COCl2	-	X	X	X	X	X	-	-	-	175	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Phosgene Liquid	-	-	X	X	X	X	X	-	-	-	175	-	-	-	X	20	-	-	-	-	-	-	-	-

* **Chú ý:** Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này. Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics											Elastomers				Seals		Metals				
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C
Phosphoric Acid (Crude)	H3PO4	-	-	-	20	120	35	-	-	82	120	-	-	-	60	20	-	X	-	-	X	-	C	A
Phosphoric Acid 10%	H3PO4	10	60	82	82	120	35	60	20	120	175	82	99	99	99	82	60	35	A	A	-	A	-	A
Phosphoric Acid 20%	H3PO4	20	60	82	82	120	35	60	-	120	175	82	99	99	99	82	60	35	A	A	-	A	-	A
Phosphoric Acid 40%	H3PO4	40	60	82	82	120	35	60	-	120	175	82	99	99	99	82	60	35	A	A	-	A	-	A
Phosphoric Acid 50%	H3PO4	50	60	82	60	120	35	60	-	120	175	82	99	99	99	82	60	35	A	A	-	A	-	A
Phosphoric Acid 80%	H3PO4	80	60	82	60	120	35	60	-	120	175	35	99	99	82	82	35	X	A	A	-	A	-	A
Phosphoric Acid (Ortho) 85%	H3PO4	85	60	82	60	120	35	60	-	120	175	35	99	99	82	82	35	X	A	A	-	X	-	A
Phosphorus Oxychloride	POCl3	-	20	35	X	20	-	-	-	-	120	X	X	-	-	-	X	X	-	-	B	X	-	-
Phosphorus Trichloride, dry	PCl3	-	X	X	X	99	35	-	X	-	175	35	X	-	20	X	X	X	-	-	A	A	A	A
Phosphorus Yellow	-	-	20	20	20	120	35	-	-	20	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Photographic Solutions	-	-	60	82	82	120	35	60	-	120	175	60	35	82	60	35	20	20	-	-	X	A	A	A
Phthalic Acid (Terephthalic Acid)	C6H4(COOH)2	-	X	X	20	82	35	-	-	120	175	-	82	-	20	20	20	20	A	A	A	A	A	A
Phthalic Anhydride	C6H4(CO)2O	-	X	X	X	-	X	-	-	-	175	-	82	-	20	20	20	-	-	-	A	A	-	A
Pickle Brine	-	-	60	82	82	120	-	-	-	-	120	-	-	-	20	-	20	-	A	-	-	-	-	-
Pickling Solutions	-	-	35	60	82	120	82	60	20	-	120	82	82	-	-	-	X	X	-	-	A	X	-	B
Picric Acid 10%	C6H2(NO2)3OH	10	X	60	60	99	20	60	X	20	175	20	99	X	60	82	20	X	A	A	-	B	-	A
Pine Oil	-	-	-	82	20	35	20	-	-	20	175	-	60	-	20	X	X	20	-	-	A	A	A	-
Plating Solutions, Bronze	-	-	35	82	60	90	35	60	-	-	120	-	60	-	20	20	20	60	-	-	A	A	A	A
Plating Solutions, Antimony	-	-	60	82	60	116	35	60	-	-	120	-	-	-	60	-	60	60	-	-	A	A	A	A
Plating Solutions, Arsenic	-	-	60	82	60	116	-	60	-	-	120	-	-	-	60	-	60	60	-	-	A	A	A	A
Plating Solutions, Brass	-	-	60	82	82	116	82	60	-	60	175	-	82	-	60	20	35	60	-	-	A	A	A	A
Plating Solutions, Cadmium	-	-	60	82	82	90	82	60	-	60	175	-	99	-	60	20	60	60	-	-	A	A	A	A
Plating Solutions, Chrome	-	-	20	82	-	60	82	60	X	60	175	X	60	-	60	20	X	X	-	-	A	X	A	A
Plating Solutions, Copper	-	-	60	82	82	90	82	60	-	60	175	-	60	-	60	20	60	60	-	-	A	A	A	A
Plating Solutions, Gold	-	-	60	82	82	90	35	60	-	60	175	-	82	-	60	20	20	60	-	-	A	A	A	A
Plating Solutions, Indium	-	-	60	82	35	90	82	60	-	-	120	-	0	-	60	-	20	60	-	-	-	-	-	-
Plating Solutions, Iron	-	-	60	82	60	90	35	60	-	-	175	82	-	-	60	-	60	60	-	-	X	A	A	A
Plating Solutions, Lead	-	-	60	82	82	120	82	60	-	60	175	-	82	-	60	20	60	60	-	-	A	A	X	A
Plating Solutions, Nickel	-	-	60	82	82	120	82	60	-	60	175	60	82	-	60	20	60	60	-	-	A	A	A	A
Plating Solutions, Rhodium	-	-	60	82	82	120	82	60	-	60	175	-	-	-	20	35	20	20	-	-	-	-	-	-
Plating Solutions, Silver	-	-	60	82	82	90	35	60	-	60	175	60	82	-	60	35	60	60	-	-	A	A	A	A
Plating Solutions, Tin	-	-	60	82	82	99	82	60	-	60	175	-	82	-	60	35	60	60	-	-	A	A	X	A
Plating Solutions, Zinc	-	-	60	82	82	120	35	60	-	60	175	-	82	-	60	20	60	60	-	-	A	A	A	A
Polyethylene Glycol	-	-	60	60	60	120	20	-	-	-	175	-	60	-	99	82	35	20	-	-	-	-	-	-
Polyvinyl Acetate Emulsion	-	-	20	-	20	120	20	20	-	120	175	-	82	-	X	82	20	20	A	A	-	A	-	-
Polyvinyl Alcohol	(CH2CHOH)2	-	60	60	35	120	-	-	-	-	175	-	-	-	60	60	20	35	-	-	-	-	-	-
Potash (Potassium Carbonate)	K2CO3	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	99	35	82	99	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Potassium Acetate	KC2H3O2	-	20	20	20	120	20	20	-	20	175	60	99	-	X	20	20	20	A	A	A	A	-	-
Potassium Alum (Aluminum Potassium Sulfate)	-	-	60	82	82	120	35	60	-	120	175	82	120	20	99	82	60	60	A	A	B	A	A	A
Potassium Bicarbonate	KHCO3	-	60	82	82	120	35	60	82	20	175	99	82	20	99	82	60	82	A	A	A	A	A	A
Potassium Bichromate (Potassium Dichromate)	K2Cr2O7	-	60	82	82	120	35	60	-	120	175	99	99	82	99	82	35	82	A	A	A	A	A	A
Potassium Bisulfate	KHSO4	-	60	60	82	120	35	20	82	120	175	-	-	20	99	82	60	60	A	A	-	A	-	-

* **Chú ý:** Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này. Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics											Elastomers				Seals		Metals				
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C
Potassium Bromate	KBrO3	-	60	60	82	120	35	20	82	-	175	-	20	60	60	60	60	-	A	-	A	-	-	
Potassium Bromide 30%	KBr	30	60	82	82	120	35	20	82	120	175	99	99	82	99	82	60	82	A	A	-	B	-	A
Potassium Carbonate (Potash)	K2CO3	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	99	35	82	99	82	60	82	A	A	A	A	A	A
Potassium Chlorate Aqueous 30%	KClO3	30	60	82	60	120	35	20	82	120	175	60	-	82	60	35	60	X	A	A	-	A	-	B
Potassium Chloride	KCl	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	99	82	82	99	82	60	82	A	A	C	A	A	A
Potassium Chromate	K2CrO4	-	60	82	60	99	35	60	-	120	175	-	35	20	99	82	60	60	A	A	B	B	-	A
Potassium Copper Cyanide	KCuCN	-	-	-	-	90	-	-	-	-	-	-	-	-	99	-	-	60	A	A	-	-	-	-
Potassium Cyanide	KCN	-	60	82	82	120	35	20	82	120	175	60	82	82	82	60	60	82	A	A	A	A	A	A
Potassium Dichromate 10%	K2Cr2O7	10	-	-	-	-	-	-	82	-	-	-	-	-	99	60	35	60	A	A	-	-	-	-
Potassium Ferricyanide	K3Fe(CN)6	-	60	82	82	120	35	20	82	120	175	99	82	20	60	60	60	X	A	A	A	B	A	B
Potassium Ferrocyanide	K4Fe(CN)6	-	60	82	82	120	35	20	82	120	175	99	82	20	60	60	60	20	A	A	A	B	A	B
Potassium Fluoride	KF	-	60	82	82	120	35	20	82	-	175	35	60	-	99	82	82	60	A	A	-	A	-	-
Potassium Hydroxide 10%	KOH	10	60	82	82	82	35	20	82	120	175	99	60	82	60	82	60	60	-	NR	-	A	-	C
Potassium Hydroxide 25%	KOH	25	60	82	82	35	35	20	82	-	99	-	60	-	20	82	60	60	-	NR	-	A	-	A
Potassium Hypochlorite	KClO	-	60	35	60	60	-	60	-	-	175	99	-	20	X	60	60	20	A	A	X	B	A	B
Potassium Iodide	KI	-	60	82	82	120	20	-	82	120	175	-	82	-	99	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Potassium Nitrate (Salt Peter)	KNO3	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	120	82	120	82	82	60	60	A	A	A	A	-	A
Potassium Perborate	-	-	60	82	82	120	35	20	-	-	175	-	-	20	20	-	20	20	-	-	-	-	-	-
Potassium Perchlorate	KClO4	-	60	82	60	120	20	20	-	20	175	-	-	20	20	-	-	20	A	-	-	-	-	-
Potassium Permanganate 20%	KMNO4	20	60	82	82	120	82	60	-	120	175	X	82	82	60	60	20	X	A	A	-	A	-	B
Potassium Persulfate	K2S2O8	-	60	82	60	120	35	60	82	60	175	99	82	20	60	60	60	X	A	A	A	A	-	A
Potassium Phosphate	K2HPO4	-	20	20	60	99	35	60	-	-	175	-	20	20	82	82	20	20	A	A	A	A	-	-
Potassium Salts	-	-	60	82	60	120	35	60	20	120	175	82	82	82	20	20	20	20	A	-	-	-	-	-
Potassium Sulfate	K2SO4	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	120	82	82	99	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Potassium Sulfide	K2S	-	60	60	82	120	35	60	-	120	175	-	35	20	82	82	20	20	A	A	A	A	A	A
Potassium Thiosulfate	K2S2O3	-	60	-	20	120	35	60	82	-	175	-	-	20	20	-	20	20	-	-	-	-	-	-
Propane	C3H8	-	20	20	35	120	-	-	82	120	175	60	20	-	20	X	20	20	A	NR	A	A	-	A
Propanol (Alcohol, Propyl)	-	-	60	60	60	60	35	60	-	60	175	-	20	82	99	82	60	35	A	A	A	A	A	A
Propargyl Alcohol 7%	HC:CCH2OH	7	20	20	35	60	35	60	-	-	-	-	-	-	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Propyl Acetate	C3H7OOCCH3	-	-	-	-	35	20	-	-	35	82	-	-	X	X	20	X	X	A	A	A	A	-	-
Propyl Alcohol	CH3CH2CH2OH	-	60	60	60	60	-	60	-	60	175	-	20	82	99	82	60	35	A	A	A	A	A	A
Propylene	CH3CH:CH2	-	X	X	-	20	20	-	-	-	175	-	-	-	20	X	X	X	A	A	A	A	-	-
Propylene Dichloride	CH3CHClCH2Cl	-	X	X	X	35	X	X	-	20	175	X	X	-	20	X	X	X	-	A	-	A	-	-
Propylene Glycol	CH2CHOHCH2OH	-	-	-	-	-	-	-	82	-	-	-	-	-	60	20	20	20	A	A	B	A	A	B
Pyridine	N(CH)4CH	-	X	X	20	X	-	20	X	X	175	X	X	X	X	60	X	X	A	A	A	A	B	A
Pyrogalllic Acid (Pyrogallol)	C6H3(OH)3	-	-	20	20	35	-	-	-	60	175	-	-	-	60	-	20	X	A	A	A	A	A	A
Quaternary Ammonium Salts	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	20	-	60	-	20	-	20	20	-	-	-	-	-	-
Rayon Coagulating Bath	-	-	60	20	82	20	35	60	-	-	82	35	60	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	A
Rhodan Salts (Thiocyanates)	-	-	60	60	60	120	-	-	-	-	82	-	-	-	82	60	20	-	-	-	-	-	-	-
Rosins	-	-	-	-	35	-	20	-	-	-	175	-	-	-	-	X	20	82	A	A	A	A	-	A
Rum	-	-	35	35	35	99	-	-	-	-	20	-	-	-	60	20	20	60	-	-	A	A	-	-
Rust Inhibitors	-	-	-	-	60	-	20	-	-	-	175	-	-	-	60	-	-	60	-	-	A	A	-	-
Salad Dressings	-	-	60	60	-	120	20	-	-	-	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-
Salicylaldehyde	C6H4OHCHO	-	X	X	20	60	35	-	-	20	99	35	20	-	35	20	20	20	-	-	-	-	-	-

* **Chú ý:** Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này. Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics											Elastomers				Seals		Metals				
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C
Salicylic Acid	C6H4(OH)(COOH)	-	35	82	60	99	35	60	20	120	175	60	60	35	82	60	X	20	A	-	B	A	A	A
Saline Solutions (Brine)	-	-	60	82	82	120	35	60	20	120	175	60	82	82	20	82	60	-	A	A	-	-	A	A
Salt Brine	-	-	60	82	82	120	35	60	20	120	175	60	82	82	120	60	20	82	A	A	A	A	A	A
Sea Water	-	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	120	82	82	99	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Selenic Acid	H2SeO4	-	60	82	20	60	35	20	-	-	175	-	20	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-
Sewage	-	-	60	82	82	120	35	60	-	120	175	-	82	-	135	60	60	82	A	A	A	A	A	A
Shellac Bleached	-	-	X	-	20	-	20	-	-	-	175	-	-	-	20	82	X	20	A	A	A	A	-	-
Shellac Orange	-	-	X	-	20	-	20	-	-	-	175	-	-	-	20	82	X	20	A	A	A	A	-	-
Silicone Oil	-	-	35	82	60	120	35	20	-	35	175	-	-	35	82	60	60	60	-	-	A	A	-	A
Silver Bromide	AgBr	-	-	-	-	-	35	-	-	-	82	-	-	60	-	-	-	-	A	A	A	A	A	A
Silver Chloride	AgCl	-	60	82	20	120	35	-	-	-	175	-	-	-	-	-	-	-	A	A	X	X	A	A
Silver Cyanide	AgCN	-	60	82	82	120	35	60	-	120	175	20	82	-	60	60	60	60	A	A	A	A	A	A
Silver Nitrate	AgNO3	-	60	82	82	120	20	60	20	120	175	99	82	82	82	82	60	60	A	A	A	B	A	A
Silver Sulfate	Ag2SO4	-	60	82	60	120	35	60	20	-	120	-	-	-	99	82	60	60	A	A	-	-	-	-
Soap Solutions	-	-	60	82	82	99	35	60	82	82	175	-	82	82	99	99	60	82	A	A	A	A	A	A
Soda Ash (Sodium Carbonate)	Na2CO3	-	60	82	82	120	35	60	82	120	120	120	60	-	99	82	60	60	A	-	A	-	A	A
Sodium	Na	-	60	60	60	120	X	-	-	X	20	-	-	-	99	82	-	20	-	-	A	A	-	-
Sodium Acetate	NaC2H3O2	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	99	82	82	X	82	60	20	A	A	B	A	A	A
Sodium Alum	-	-	60	82	82	120	-	60	-	-	175	149	35	-	99	82	60	60	-	-	-	-	-	-
Sodium Aluminate	Na2Al2O4	-	20	-	20	-	20	-	82	-	175	-	60	-	60	60	60	60	A	A	A	A	A	A
Sodium Benzoate	C6H5COONa	-	60	60	82	120	20	60	20	120	175	120	82	20	20	20	20	20	A	A	-	-	A	A
Sodium Bicarbonate	NaHCO3	-	60	60	82	120	35	60	35	120	175	82	99	82	82	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Sodium Bichromate (Sodium Dichromate)	Na2Cr2O7	-	60	82	35	120	35	60	-8	60	175	82	82	20	99	82	60	60	A	A	A	B	A	A
Sodium Bisulfate	NaHSO4	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	120	20	82	99	82	60	82	A	A	X	A	A	B
Sodium Bisulfite	NaHSO3	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	120	82	20	99	82	60	82	A	A	A	A	A	A
Sodium Borate (Borax)	NaB4O7	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	99	99	82	82	60	60	35	A	A	A	A	A	A
Sodium Bromate	NaBrO3	-	20	82	20	90	35	60	82	60	175	35	82	20	60	60	X	X	A	A	-	-	-	-
Sodium Bromide	NaBr	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	120	82	-	60	60	60	60	A	A	A	A	A	A
Sodium Carbonate (Soda Ash)	Na2CO3	-	60	82	82	120	35	60	82	120	120	120	60	-	99	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Sodium Chlorate	NaClO3	-	60	82	60	120	35	60	X	120	175	120	99	82	60	60	20	X	A	A	A	B	A	A
Sodium Chloride (Salt)	NaCl	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	149	82	82	99	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Sodium Chlorite 25%	NaClO2	25	X	X	20	35	35	60	-	99	175	X	82	20	X	X	X	X	A	A	-	-	-	-
Sodium Chromate	Na2CrO4	-	60	60	35	90	20	60	82	60	175	X	82	82	60	-	60	60	A	A	A	A	-	A
Sodium Cyanide	NaCN	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	99	20	20	82	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Sodium Dichromate	Na2Cr2O7	-	60	82	-	120	-	60	82	-	175	-	-	-	99	82	20	20	A	A	-	-	A	-
Sodium Ferricyanide	Na3Fe(CN)6	-	60	82	82	120	35	60	-	60	175	120	20	20	60	60	35	20	A	A	A	B	-	A
Sodium Ferrocyanide	Na4Fe(CN)6	-	60	82	82	120	35	60	82	60	175	149	20	20	60	60	20	20	A	A	-	A	-	A
Sodium Fluoride	NaF	-	60	60	82	120	35	60	82	120	175	120	60	20	60	60	60	20	A	-	X	X	A	A
Sodium Hydrosulfide	NaSH	-	60	82	60	120	20	60	-	60	20	X	82	20	-	-	-	-	A	A	A	A	-	A
Sodium Hydrosulfite	Na2S2O6	-	60	-	60	120	20	60	-	120	175	-	-	20	20	20	20	X	A	A	A	A	-	A
Sodium Hydroxide 15%	NaOH	15	60	60	60	60	35	60	82	120	175	99	82	82	X	82	60	82	NR	NR	-	A	-	A
Sodium Hydroxide 20%	NaOH	20	60	60	60	35	35	60	20	120	175	99	82	82	X	82	60	82	NR	NR	-	A	-	A
Sodium Hydroxide 30%	NaOH	30	60	60	60	60	35	60	20	120	175	99	82	99	X	82	60	82	NR	NR	-	A	-	A
Sodium Hydroxide 50%	NaOH	50	60	60	82	20	35	60	20	120	175	99	82	99	X	82	60	X	NR	NR	-	A	-	A

* **Chú ý:** Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này

Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics											Elastomers				Seals		Metals				
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C
Sodium Hydroxide 21%	NaOH	70	60	60	35	X	35	60	20	60	175	-	-	-	20	20	20	X	NR	NR	-	A	-	A
Sodium Hypochlorite (Bleach) 5.25%	NaOCl	5	60	35	X	35	35	60	82	120	175	X	60	259	60	20	X	X	A	-	-	A	-	A
Sodium Hypochlorite Conc 15%	NaOCl	15	60	60	X	35	35	60	X	120	175	X	60	0	60	X	X	X	A	-	-	X	-	A
Sodium Hyposulfate	Na2S2O3	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	60	-	120	-	-	60	-	A	-	-	-	-	-
Sodium Iodide	NaI	-	20	82	35	120	-	-	82	60	175	-	-	-	60	60	35	35	A	A	-	-	-	-
Sodium Metaphosphate	(NaPO3)n	-	60	82	60	120	35	60	-	120	175	-	-	20	60	82	35	60	A	A	A	A	-	-
Sodium Metasilicate	Na2SiO3	-	60	82	82	120	20	60	-	60	120	-	-	20	99	82	60	82	A	A	A	A	-	A
Sodium Nitrate	NaNO3	-	60	82	82	120	66	60	82	120	175	120	82	120	99	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Sodium Nitrite	NaNO2	-	60	82	82	120	66	60	82	120	175	120	82	20	99	82	60	60	A	A	A	A	A	-
Sodium Palmitate 5%	-	5	60	82	20	120	66	60	-	60	175	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sodium Perborate	NaBO3	-	60	82	82	120	66	60	-	60	175	-	-	20	82	60	20	20	A	A	A	A	A	-
Sodium Perchlorate	NaClO4	-	35	60	60	120	66	60	-	20	175	-	-	20	82	20	20	20	A	A	A	B	-	-
Sodium Peroxide 10%	Na2O2	10	60	82	82	120	66	60	X	120	175	20	20	20	82	60	20	20	A	A	-	A	-	C
Sodium Phosphate Acid	Na2HPO4	-	60	82	60	120	66	60	-	120	175	35	82	20	99	82	60	60	-	-	B	A	A	-
Sodium Phosphate Alkaline (Mono Basic)	NaH2PO4	-	60	82	82	120	20	60	-	120	175	X	82	20	99	82	60	60	A	A	A	A	A	-
Sodium Phosphate Neutral (Tri Basic)	Na3PO4	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	82	99	20	99	82	60	60	A	A	-	A	A	-
Sodium Polyphosphate	-	-	60	82	82	120	20	60	-	60	175	-	-	20	20	20	X	20	-	-	-	-	-	-
Sodium Silicate (Water Glass)	Na2OSiO2	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	82	82	82	99	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Sodium Sulfate	Na2SO4	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	149	82	82	99	82	60	60	A	A	A	A	A	C
Sodium Sulfide 50%	Na2S	50	60	82	82	120	35	60	20	120	175	120	82	82	82	82	60	60	A	A	-	B	-	C
Sodium Sulfite	Na2SO3	-	60	82	82	120	35	60	82	-	120	120	82	20	60	60	60	60	A	A	A	A	A	A
Sodium Tetraborate 50%	Na2B4O7	50	60	-	60	120	35	60	82	120	175	99	82	82	60	20	60	60	-	A	-	A	-	A
Sodium Thiocyanate	NaSCN	-	60	60	60	120	35	60	20	60	175	-	60	20	82	60	20	35	A	NR	-	-	-	-
Sodium Thiosulfate (HypO) 40%	Na2S2O3	40	60	60	82	205	35	60	82	120	175	60	35	82	-	-	-	-	A	A	-	A	-	-
Sorghum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	-	60	60	-	-	A	A	-	-
Soy Sauce	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	-	60	60	-	-	A	A	-	-
Soybean Oil	-	-	60	60	60	120	20	-	-	20	175	-	-	-	82	X	60	60	A	A	A	A	A	B
Stannic Chloride (Tin Chloride)	SnCl4	-	60	82	60	120	35	-	-	120	175	99	82	82	82	60	20	60	A	A	X	X	A	A
Stannic Salts	-	-	60	82	82	120	35	60	-	120	175	60	82	20	20	20	X	20	-	-	-	-	-	-
Stannous Chloride (Tin Salts)	SnCl2	-	60	82	82	120	35	60	-	120	175	60	82	-	20	35	60	20	A	A	C	A	A	B
Starch (Amylum)	-	-	60	82	82	120	35	60	82	60	175	-	35	-	99	82	20	60	A	A	A	A	-	-
Stearic Acid	-	-	60	82	35	120	35	60	82	120	175	82	82	-	60	20	20	35	-	A	A	A	A	A
Stoddard Solvent (Dry Cleaning Solvent)	-	-	60	60	35	120	X	-	X	120	175	120	82	82	60	X	-	82	A	A	A	A	A	A
Strontium Carbonate	SrCO3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-
Styrene	C6H5CH:CH2	-	X	X	X	82	20	-	-	-	175	-	-	-	20	X	X	X	A	A	A	A	A	X
Succinic Acid (Butanedioic Acid)	-	-	60	60	60	82	35	20	-	120	175	60	99	-	82	60	60	60	-	A	A	A	A	A
Sugar Solutions	-	-	60	82	82	120	35	-	20	120	175	60	99	20	60	99	35	60	A	A	A	A	-	-
Sulfamic Acid 25%	HSO3NH2	25	35	35	60	82	35	-	82	-	175	99	82	-	99	X	60	X	-	-	-	A	-	B

* **Chú ý:** Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này. Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng.

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics											Elastomers				Seals		Metals				
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C
Sulfate Liquors (Paper Pulp)	-	-	35	82	60	60	35	-	-	120	175	82	82	99	82	82	60	60	A	-	B	B	-	A
Sulfite Liquor (Sulfite Paper Process)	-	-	60	82	82	120	20	-	-	20	175	-	-	-	20	-	20	20	-	-	B	B	-	A
Sulfonated Detergents	-	-	60	82	60	90	-	-	-	-	175	-	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfur Chloride	S2Cl2	-	X	-	X	35	X	-	-	20	175	X	X	20	20	X	X	X	A	A	B	B	X	A
Sulfur Dioxide Dry	SO2	-	60	82	60	120	-	20	X	120	175	99	60	20	60	60	X	X	-	-	A	A	A	B
Sulfur Dioxide Wet	SO2	-	35	35	60	120	20	20	X	35	175	60	60	20	60	60	35	X	A	A	B	A	A	A
Sulfur Slurries	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfur Trioxide Dry	SO3	-	X	X	X	X	35	-	-	20	175	X	99	-	X	X	X	X	A	A	A	A	X	-
Sulfuric Acid 10%	H2SO4	10	60	82	82	82	35	20	82	99	175	35	99	120	120	82	60	60	-	-	-	X	-	B
Sulfuric Acid 30%	H2SO4	30	60	82	82	120	35	20	82	99	175	99	99	120	120	60	35	60	-	-	-	C	-	A
Sulfuric Acid 50%	H2SO4	50	60	82	60	120	35	20	20	99	175	99	99	82	99	60	60	20	-	-	-	X	-	A
Sulfuric Acid 60%	H2SO4	60	60	82	60	120	35	X	X	99	175	20	20	82	82	60	35	60	-	-	-	X	-	A
Sulfuric Acid 70%	H2SO4	70	60	82	35	99	35	X	X	99	175	X	82	99	82	35	X	60	-	-	-	X	-	B
Sulfuric Acid 80%	H2SO4	80	20	82	35	99	35	X	X	99	175	X	X	82	60	35	X	35	-	-	-	B	-	B
Sulfuric Acid 90%	H2SO4	90	20	20	20	99	35	X	X	99	175	X	X	-	60	35	X	X	-	-	-	A	-	A
Sulfuric Acid 95%	H2SO4	95	20	20	X	99	X	X	99	177	X	X	X	35	X	X	X	-	-	-	A	-	A	
Sulfuric Acid 98%	H2SO4	98	X	X	X	82	X	X	X	99	175	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	A	-	A
Sulfuric Acid 38%	H2SO4	100	X	X	X	X	X	X	X	35	175	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	A	-	A
Sulfurous Acid	H2SO3	-	60	82	82	99	35	X	-	99	175	60	82	82	60	60	X	X	A	-	B	B	A	B
Sulfuryl Chloride	SO2Cl2	-	X	X	X	35	X	-	-	-	175	-	X	-	20	X	X	X	A	A	-	-	-	-
Syrup (Sucrose in water)	-	-	60	82	82	120	20	-	20	120	175	60	82	20	20	-	-	20	A	A	A	-	-	-
Tall Oil	-	-	60	X	-	120	35	20	-	120	175	60	82	-	60	X	X	60	-	-	A	A	-	A
Tallow (Animal Fat)	-	-	60	82	60	120	20	20	-	120	175	-	82	20	82	60	-	82	A	A	A	A	-	-
Tannic Acid	C76H52O46	-	60	60	82	120	35	60	X	120	175	99	82	82	20	20	20	20	A	A	A	A	A	A
Tanning Liquors	-	-	60	82	35	120	X	-	-	120	175	-	-	-	20	20	60	60	A	A	A	A	A	A
Tar	-	-	20	X	60	99	-	-	X	120	175	-	-	-	-	X	-	X	A	A	A	A	-	A
Tartaric Acid (Dihydroxy Succinic Acid)	-	-	60	82	60	120	35	60	82	120	175	120	20	82	82	-	60	82	A	A	A	A	A	B
Tertiary Butyl Alcohol	-	-	20	20	20	82	-	-	-	-	120	-	-	-	20	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Tetrachloroethane	CHCl2CHCl2	-	X	-	20	90	-	-	X	60	120	35	20	X	82	X	X	X	A	A	A	A	A	A
Tetraethyl Lead	Pb(C2H5)4	-	20	20	20	120	-	-	-	120	175	60	-	-	35	X	X	20	A	A	A	A	-	-
Tetrahydrofuran	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	175	X	X	X	X	X	X	X	A	A	A	A	A	A
Tetralin (Tetrahydro-Naphthalene)	C10H12	-	X	X	X	82	X	X	X	82	175	-	-	X	20	X	X	X	A	A	-	A	-	-
Thionyl Chloride	SOCl2	-	X	X	X	X	X	X	X	60	175	X	X	X	20	X	X	X	A	A	-	X	-	-
Thread Cutting Oils	-	-	20	20	35	90	-	-	-	120	175	-	-	-	-	-	-	-	A	-	A	A	-	A
Titanium Tetrachloride	TiCl4	-	X	X	20	60	20	X	-	-	175	35	20	-	60	X	X	X	A	A	A	B	A	A
Toluene	CH3C6H5	-	X	X	X	60	X	X	X	82	175	60	82	X	20	X	X	X	A	A	A	A	A	A
Tomato Juice	-	-	60	82	82	99	20	-	20	120	175	-	82	20	60	20	60	60	A	A	A	A	-	A
Toxaphene-Xylene	-	-	X	X	X	99	-	-	-	-	175	-	-	-	-	-	20	20	A	A	-	A	A	A
Transformer Oil (Liquid Insulators-Mineral Oil Type)	-	-	35	82	20	90	X	20	X	120	175	-	-	-	120	X	35	60	-	A	A	A	-	A
Tributyl Phosphate	(C4H9)3PO4	-	X	X	20	60	X	-	X	35	175	-	60	X	X	20	X	X	A	A	A	A	A	-
Trichloroacetic Acid	CCl3COOH	-	X	20	60	35	20	-	-	35	175	X	82	-	X	X	X	X	A	A	X	X	X	A

* **Chú ý:** Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này. Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng

Chemicals	Formula	% Concentration	Plastics											Elastomers				Seals		Metals				
			PVC	CPVC	Polypropylene (PP)	Polyvinylidene Fluoride (PVDF)	High-density polyethylene (HDPE)	Polyethylene-Cross Linked (PEX)	ABS	Halar (ECTFE)	PTFE	Epoxy	Vinylester	Polysulfone (PSU)	Viton	EPDM	Neoprene	Buna-N (Nitrile)	Carbon	Ceramic	304 Stainless Steel	316 Stainless Steel	Titanium	Hastelloy C
Trichloroethane (Methyl Chloroform)	CH2CCl3	-	X	X	X	35	X	-	X	60	175	35	35	X	20	X	X	X	A	A	A	A	A	A
Trichloroethylene	CHCl:CCl2	-	X	X	X	82	X	X	X	35	175	82	X	X	82	X	X	X	A	A	A	A	A	A
Trichloropropane	-	-	-	-	-	99	-	-	X	-	20	-	-	-	60	-	60	X	A	A	A	A	A	A
Tricresyl Phosphate (TCP)	(CH3C6H4O)3PO	-	X	X	20	X	X	60	X	20	175	35	60	-	20	20	20	X	-	A	X	A	A	A
Triethanolamine	(HOCH2CH2)3N	-	20	-	20	20	20	-	20	20	175	60	60	X	X	20	X	20	A	A	A	A	A	A
Triethyl Phosphate	(C2H5)3PO4	-	X	20	20	X	-	-	-	99	175	-	82	-	-	-	-	X	A	-	A	A	-	A
Triethylamine	(C2H5)3N	-	20	X	X	-	20	-	-	35	175	20	60	-	X	20	20	60	A	A	-	A	-	-
Trimethylpropane	(CH2OH)3C3H5	-	60	82	-	99	-	-	-	-	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trisodium Phosphate	Na3PO4	-	60	82	82	120	35	60	20	120	175	82	99	20	20	20	20	20	A	A	A	-	-	A
Turbine Oil	-	-	20	20	20	-	-	-	-	-	20	-	-	-	60	X	-	20	A	A	A	A	A	-
Turpentine	C10H16	-	60	20	X	120	-	X	X	120	175	60	82	X	82	X	X	20	A	A	A	A	B	A
Urea	CO(NH2)2	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	60	60	-	60	60	60	60	A	A	A	A	A	A
Urine	-	-	71	82	82	120	35	60	-	60	175	-	35	-	60	60	X	60	A	A	A	A	-	-
Vanilla Extract (Vanillin)	-	-	-	-	82	-	35	60	-	20	20	-	60	20	-	-	20	20	-	-	-	-	-	-
Varnish	-	-	X	-	20	120	20	-	-	-	175	-	-	-	20	X	X	20	A	A	A	A	-	A
Vaseline	-	-	60	82	60	120	20	-	82	60	175	-	-	-	20	X	20	20	-	-	A	A	-	A
Vegetable Oil	-	-	60	60	60	99	20	20	-	120	175	-	82	82	82	82	X	82	A	A	A	A	A	A
Vinegar (4-8% Acetic Acid)	-	-	60	82	82	99	35	60	20	120	175	82	82	82	60	60	60	X	A	A	A	A	A	A
Vinyl Acetate	-	-	X	X	X	120	20	-	X	120	175	82	X	-	X	20	X	X	-	-	A	A	-	A
Vinyl Chloride	CH2:CHCl	-	X	X	X	90	X	-	X	60	175	X	X	X	-	-	-	X	A	A	A	A	A	A
Vinyl Ether	CH2:CHOCH:CH2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Water Acid Mine	-	-	60	82	82	120	35	60	-	120	175	-	35	-	82	20	60	60	A	A	A	A	A	A
Water Deionized	H2O	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	82	82	82	20	20	20	20	A	A	A	A	A	A
Water Demineralized	H2O	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	120	82	-	-	-	-	-	A	A	A	A	A	A
Water Distilled	H2O	-	60	82	82	120	35	60	18	120	175	120	82	82	60	60	60	60	A	A	A	A	A	A
Water Potable	H2O	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	82	82	99	82	82	82	82	A	A	A	A	A	A
Water Salt	H2O	-	60	82	82	120	35	60	-	205	175	60	82	82	82	82	60	60	A	A	A	A	A	A
Water Sewage	H2O	-	60	82	82	120	35	60	-	120	175	-	82	-	-	-	-	-	A	-	A	-	-	-
Whey	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Whiskey	-	-	60	60	82	120	35	60	35	120	175	-	20	-	82	82	60	82	A	A	A	A	A	A
White Acid	NH4HF2HF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
White Liquor	-	-	60	82	60	-	35	-	-	120	175	60	60	-	60	82	60	60	A	-	A	A	-	A
Wines	-	-	60	82	82	120	35	20	35	120	175	60	82	20	82	82	60	82	A	A	A	A	A	A
Xenon	Xe	-	20	-	-	-	20	-	-	-	175	-	-	-	20	20	20	20	A	A	-	A	-	-
Xylene	C6H4(CH3)2	-	X	X	X	82	X	X	X	60	175	60	20	X	20	X	X	X	-	-	A	A	A	A
Yeast	-	-	20	20	60	60	35	60	20	-	20	-	-	-	20	20	20	20	A	A	A	A	-	-
Zeolite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	82	-	20	20	X	X	A	A	-	-	-	-
Zinc Acetate	Zn(CH3COO)2	-	60	82	82	120	35	60	-	-	175	-	-	-	X	82	60	60	A	A	-	A	-	-
Zinc Carbonate	ZnCO3	-	20	20	-	-	35	60	82	-	82	-	-	-	20	20	20	20	A	A	B	B	-	B
Zinc Chloride 40%	ZnCl2	40	60	82	82	120	35	60	20	120	175	120	20	120	99	82	60	20	A	A	-	A	-	A
Zinc Chromate	ZnCrO4	-	60	82	82	-	35	60	-	-	175	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-
Zinc Nitrate	Zn(NO3)2	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	X	82	-	99	82	-	60	A	A	A	A	-	-
Zinc Phosphate	Zn3(PO4)2	-	-	-	-	-	35	60	82	-	175	-	82	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-
Zinc Salts	-	-	60	82	82	120	35	60	-	-	175	20	20	-	20	20	20	20	-	-	-	-	-	-
Zinc Sulfate	ZnSO4	-	60	82	82	120	35	60	82	120	175	99	20	82	99	82	60	60	A	A	A	A	A	A

* **Chú ý:** Con số trong mỗi ô là nhiệt độ (°C) cao nhất cho phép sử dụng của mỗi loại đường ống nhựa trong môi trường hóa chất, với nồng độ tương ứng. Dấu "-" được hiểu là chưa có dữ liệu thử nghiệm. Dấu "X" được hiểu là không phù hợp, hay ống nhựa không sử dụng được ở môi trường này. Các ký hiệu trong phần vật liệu kim loại: A = Rất tốt để sử dụng; B = Tốt, ăn mòn rất nhỏ; C = Có thể dùng tạm, tuy nhiên cần kiểm nghiệm thêm; NR = Không phù hợp sử dụng

UPVC, PP, CPVC, PPG and PVDF

SDT
Plastic Piping Systems

NSF



ISO 9001

Acid Proof
Alkali Proof



Your distributor:

SDT TECHNOLOGY DEVELOPMENT SUPPORT CO. LTD.

Hanoi Office: Him Lam Business Center, 21st Fl., Capital Tower,
109 Tran Hung Dao Str. Hoan Kiem Dist., Hanoi, Vietnam

Tel : (84-4) 3792 1548 Fax : (84-4) 3792 1549

Warehouse & Logistic in Hanoi: Kho F, TT Dich Vu Co Dien, Km12
Ngoc Hoi Street, Thanh Tri District, Hanoi

HCMC Office: INDOCHINA Park Tower, 4 Nguyen Dinh Chieu Str.,
Dakao Ward, District 1, Ho Chi Minh city, Vietnam

Tel : (84-8) 3620 0949 Fax : (84-8) 3620 0948

Warehouse & Logistic in HCMC: A27 Bis, To Ky Street,
Trung My Tay Ward, Dist. 12, HCMC

Web: www.sdt.com.vn

Email: support@sdt.com.vn

Hotlines: 093 2324 036 (HN-Dzung); 091 999 1188 (HCMC-Hung)