



Phèn đơn Aluminium Sulfate (nhôm sunfat $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$)



Thông tin chi tiết

1. Phèn nhôm sunfat

- Công thức hóa học: $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$
- Hàm lượng Al_2O_3 : 17%
- Số CAS: 7784
- Đây là chất keo tụ được sử dụng phổ biến nhất tại Việt Nam

2. Cơ chế keo tụ của phèn nhôm

Khi dùng phèn nhôm làm chất keo tụ sẽ xảy ra phản ứng thủy phân:



Khi độ kiềm của nước thấp, cần kiềm hóa nước bằng NaOH. Liều lượng chất kiềm hóa tính theo công thức:

$$P_k = e_1 \times (P_p / e_2 - K_t + 1) \times 100 / c \quad (\text{mg/l})$$

Trong đó:

- P_k : Hàm lượng chất kiềm hóa (mg/l)
- P_p : Hàm lượng phèn cần thiết dùng để keo tụ (mg/l)
- e_1, e_2 : Trọng lượng đương lượng của chất kiềm hóa và của phèn, (mg/mgđl)
với $e_1 = 40$ (NaOH) ; $e_2 = 57$ ($Al_2(SO_4)_3$)

3. Những lưu ý khi sử dụng phèn nhôm

- pH hiệu quả tốt nhất với phèn nhôm là khoảng 5,5 – 7,5.



- Nhiệt độ của nước thích hợp khoảng 20 – 40°C.
- Ngoài ra, cần chú ý đến: Các thành phần ion có trong nước, các hợp chất hữu cơ, liều lượng phèn, điều kiện khuấy trộn, môi trường phản ứng...

4. Ưu điểm nhược điểm khi sử dụng phèn nhôm:

a) Ưu điểm

- Về mặt năng lực keo tụ ion nhôm (và cả sắt(III)), nhờ điện tích 3+, có năng lực keo tụ thuộc loại cao nhất (quy tắc Schulz-Hardy) trong số các loại muối ít độc hại mà loài người biết.
- Muối nhôm ít độc, sẵn có trên thị trường và khá rẻ.
- Công nghệ keo tụ bằng phèn nhôm là công nghệ tương đối đơn giản, dễ kiểm soát, phổ biến rộng rãi.

b) Nhược điểm

- Làm giảm đáng kể độ pH, phải dùng NaOH để hiệu chỉnh lại độ pH dẫn đến chi phí sản xuất tăng.
- Khi quá liều lượng cần thiết thì hiện tượng keo tụ bị phá huỷ làm nước đục trở lại.
- Phải dùng thêm một số phụ gia trợ keo tụ và trợ lắng.
- Hàm lượng Al dư trong nước > so với khi dùng chất keo tụ khác và có thể lớn hơn tiêu chuẩn với (0,2mg/lit).
- Khả năng loại bỏ các chất hữu cơ tan và ko tan cùng các kim loại nặng thường hạn chế.
- Ngoài ra, có thể làm tăng lượng SO_4^{2-} trong nước thải sau xử lí là loại có độc tính đối với vi sinh vật.

Đặc tính nguy hiểm của hóa chất:

Tiềm năng ảnh hưởng sức khỏe cấp tính:

Nguy hại trong trường hợp tiếp xúc với da (kích thích), giao tiếp bằng mắt (kích thích), đường hô hấp(chất gây kích thích phổi). Hơi nguy hiểm trong trường hợp nuốt phải.

Tiềm năng ảnh hưởng sức khỏe mãn tính:

Tác dụng gây ung thư: Không có.

Tác dụng gây đột biến: Không có.

Tác dụng gây quái thai: Không có.



Sự phát triển độc tính: xếp loại hệ thống sinh sản / độc tố / nữ, hệ thống sinh sản / độc tố / nam giới [bị nghi ngờ].

Chất này có thể gây độc hại hệ thống sinh sản, niêm mạc, da, mắt, hệ thống tiết niệu. Lặp đi lặp lại hoặc kéo dài tiếp xúc với chất này có thể gây tổn thương các cơ quan.

Biện pháp sơ cứu về y tế:

Trường hợp tai nạn tiếp xúc theo đường mắt : kiểm tra và loại bỏ các hoá chất văng vào mắt. Rửa mắt bằng nhiều nước sạch tối thiểu 15 phút, có thể dùng nước lạnh, đưa đến bác sỹ.

Trường hợp tai nạn tiếp xúc trên da : rửa bằng nhiều nước sạch, thoa thuốc làm mềm lên lớp da bị dị ứng. Tháo bỏ quần áo và giày dép. Có thể sử dụng nước lạnh. làm sạch quần áo, giày dép trước khi sử dụng lại, nhờ bác sỹ chăm sóc. Trường hợp nặng thì rửa bằng xà phòng diệt khuẩn, và thoa lên da kem kháng khuẩn, sau đó nhờ bác sỹ chăm sóc.

Trường hợp tai nạn tiếp xúc theo đường hô hấp : đưa nạn nhân ra nơi thoáng, không khí trong sạch. Nếu không thở được làm hô hấp nhân tạo, nếu thở khó cung cấp oxy, nhờ bác sỹ chăm sóc.

Trường hợp tai nạn theo đường tiêu hóa :không được gây nôn nếu không có sự hướng dẫn trực tiếp của nhân viên y tế, không cho bất cứ vật gì vào miệng, nới lỏng cổ áo, lưng quần, cà vạt...

Biện pháp xử lý khi có hỏa hoạn:

Xếp loại về tính cháy : không cháy

Sản phẩm tạo ra khi bị cháy: có thể tạo ra hơi khí độc gây khó chịu

Các tác nhân gây cháy, nổ : không có

Các chất dập cháy thích hợp và hướng dẫn biện pháp chữa cháy, biện pháp kết hợp khác: các chất chữa cháy thông thường.

Phương tiện, trang phục bảo hộ cần thiết khi chữa cháy: trang phục chữa cháy và mặt nạ phòng độc.

Biện pháp phòng ngừa, ứng phó khi có sự cố:



Khi tràn đổ, dò rỉ ở mức nhỏ: dùng các dụng cụ thích hợp gom chúng vào các thùng chứa, sau đó dùng nước rửa sạch các vết còn sót.

Khi tràn đổ, dò rỉ lớn ở diện rộng: dùng dụng cụ thích hợp gom chúng vào thùng chứa, sau đó dùng nước rửa sạch các vết còn sót, chú ý bụi phát sinh.

Yêu cầu về bảo quản:

Biện pháp, điều kiện cần áp dụng khi sử dụng, thao tác với hóa chất nguy hiểm : không được hít bụi, mặc quần áo bảo hộ thích hợp. Trong trường hợp không đủ thông gió sử dụng thiết bị thở thích hợp, nếu cảm thấy không khỏe cần nhờ bác sỹ khám. Không được ăn, uống và hút thuốc trong khi làm việc tránh phát tán bụi, không để hóa chất này dính vào da, văng vào mắt, để chúng xa các chất oxi hóa, kim loại, kiềm.

Biện pháp, điều kiện cần áp dụng khi bảo quản : bảo quản trong thùng, bao chứa kín để trong kho có mái che, thoáng thông gió tốt ở nhiệt độ bình thường không lớn hơn 250C.

Tác động lên người và yêu cầu về thiết bị bảo vệ cá nhân:

1.Các biện pháp hạn chế tiếp xúc cần thiết: sử dụng rào ngăn cách, tránh phát tán bụi, thông gió tốt.

2. Các phương tiện bảo hộ cá nhân khi làm việc:

- Bảo vệ mắt: kính che mắt
- Bảo vệ thân thể: quần áo bảo hộ lao động
- Bảo vệ tay: găng tay
- Bảo vệ chân: giày

3. Phương tiện bảo hộ trong trường hợp xử lý sự cố: trong đám có nhôm sunfat thì cần sử dụng mặt nạ

phòng độc và các trang bị chữa cháy khác

4. Các biện pháp vệ sinh : sau khi làm việc với nhôm sunfat, phải vệ sinh sạch sẽ trước khi ăn.

Đặc tính hóa lý của hóa chất:

Trạng thái vật lý: rắn	Điểm sôi (0C): chưa có thông tin
Màu sắc: màu trắng	Điểm nóng chảy (0C): chưa có thông tin



Mùi vị đặc trưng: không mùi, vị ngọt, the êm dịu	Điểm bùng cháy (0C) (Flash point) theo phương pháp xác định: chưa có thông tin
Áp suất hóa hơi (mm Hg) ở nhiệt độ, áp suất tiêu chuẩn: chưa có thông tin	Nhiệt độ tự cháy (0C): chưa có thông tin
Tỷ trọng hơi (Không khí = 1) ở nhiệt độ, áp suất tiêu chuẩn	Giới hạn nồng độ cháy, nổ trên (% hỗn hợp với không khí): không
Độ hòa tan trong 100 ml nước : - ở 00C : 86,9 - ở 1000C: 1104	Giới hạn nồng độ cháy, nổ dưới (% hỗn hợp với không khí): chưa có thông tin
Độ pH: chưa có thông tin (hàm lượng 1%)	Tỷ lệ hoá hơi: chưa có thông tin
Khối lượng riêng (kg/m ³): 1690	Các tính chất khác : Phản ứng với các tác nhân oxy hóa Có thể ăn mòn kim loại trong môi trường ẩm Khi gia nhiệt sẽ chảy lỏng, và mất nước ở 2500C

Mức ổn định và khả năng hoạt động của hóa chất:

Tính ổn định : sản phẩm có tính ổn định

Khả năng phản ứng:

- Phản ứng phân hủy và sản phẩm của phản ứng phân hủy: khi gia nhiệt sinh có thể hơi khí độc .
- Các phản ứng nguy hiểm : phản ứng với các chất oxy hóa.
- Phản ứng trùng hợp: không.

Các quy định về đóng gói, tem mác và vận chuyển.

- Sản phẩm được đóng trong bao tải kín.
- Có tem mác ghi rõ ngày sản xuất, hạn sử dụng, hình ảnh cảnh báo nguy hiểm...
- Vận chuyển trên xe chuyên dụng.