

# Segurança nos Laboratórios

Maria João Marcelo Curto <sup>a</sup>

## Acetaldeído (etanal)

O acetaldeído é um líquido incolor de cheiro penetrante a frutos, p. e. 21°C, miscível com a água.

É uma substância extremamente inflamável, que pode formar peróxidos explosivos, e libertar vapor tóxico que irrita os olhos e o aparelho respiratório. Evitar o contacto com os olhos e a inalação do vapor. VLT 100 ppm (180 mg m<sup>-3</sup>).

**Efeitos tóxicos:** O vapor irrita os olhos e causa dores de cabeça e tonturas. O líquido, quando ingerido, provoca irritação grave do aparelho digestivo.

**Reacções perigosas:** O acetaldeído é extremamente reactivo com anidridos de ácidos, álcoois, halogéneos, cetonas, fenóis, aminas, amoníaco, cianeto de hidrogénio e sulfureto de hidrogénio. Polimeriza exotermicamente com ácido acético. Pode provocar incêndio e explosão com ar, oxigénio e peróxido de hidrogénio.

**Perigo de incêndio:** Ponto de fulgor: -38°C; limites de explosividade 4-57%; temperatura de autoignição: 185°C. Extintores: água, pó químico seco, neve carbónica ou líquido vaporizante.

**Eliminação de resíduos:** Eliminar todas as possíveis fontes de ignição. Manter as pessoas afastadas do local afectado. Usar máscara respiratória e luvas. Deitar fora diluindo com muita água corrente. Ventilar muito bem a zona afectada para evaporar o líquido restante e remover o vapor.

## Cloreto de acetilo

O cloreto de acetilo é um líquido incolor volátil, fumante, de cheiro pungente, p.e. 51°C, que se decompõe rapidamente com a água formando ácido clorídrico e ácido acético. É uma substância muito inflamável, que provoca queimaduras e irrita a pele, os olhos e o aparelho respiratório. Evitar inalar o vapor e o contacto com os olhos e a pele.

**Efeitos tóxicos:** O vapor irrita gravemente os olhos e todas as partes do aparelho respiratório. O líquido provoca queimaduras nos olhos e na pele. Se ingerido, provoca de imediato lesões internas graves.

**Reacções perigosas:** Reage violentamente com água e sulfoxido de dimetilo (DMSO). Pode decompor violentamente ao ser preparado a partir de tricloreto de fósforo e ácido acético.

**Perigo de incêndio:** Ponto de fulgor: 4°C; temperatura de

autoignição: 390°C. Extintores: espuma, pó químico seco, neve carbónica ou líquido vaporizante.

**Eliminação de resíduos:** Eliminar todas as possíveis fontes de ignição. Manter as pessoas afastadas do local afectado. Usar máscara respiratória e luvas. Misturar com excesso de carbonato de sódio e lavar cuidadosamente com água. Deitar fora, diluindo com muita água corrente.

## Cloreto de alumínio anidro

O cloreto de alumínio anidro apresenta-se sob a forma de pedaços, grânulos ou pó amarelo ou esbranquiçado; decompõe-se violentamente na presença de água com formação de cloreto de hidrogénio.

É uma substância que provoca queimaduras e irrita a pele, os olhos e o aparelho respiratório. Evitar inalar a poeira e o contacto com a pele e os olhos.

**Efeitos tóxicos:** A inalação da poeira causa irritação ou queimaduras nas mucosas. O contacto com os olhos provoca queimaduras dolorosas. Quando a pele está húmida, produz-se calor por contacto, resultando queimaduras térmicas e químicas. Quando ingerido, provoca imediatamente lesões graves.

**Reacções perigosas:** Reage violentamente com água, óxido de etileno, e nitrobenzeno/fenol.

**Eliminação de resíduos:** Usar protecção facial e luvas. Misturar com areia seca, colocar num balde seco, transportar para local seguro no exterior e adicionar a mistura; em pequenas quantidades de cada vez, a um grande volume de água. Terminada a reacção, deitar fora, diluindo com muita água corrente.

## Amoníaco (gás)

O amoníaco é um gás incolor de cheiro penetrante, p.e. -33°C, fornecido em cilindros sob a forma de um líquido sob pressão.

É uma substância tóxica por inalação, que irrita a pele, os olhos e o aparelho respiratório. Evitar inalar o gás, VLT 25 ppm (18mg m<sup>-3</sup>).

**Efeitos tóxicos:** O gás irrita os olhos e o aparelho respiratório.

<sup>a</sup> LNETI — Departamento de Tecnologia de Indústria Química, Estrada das Palmeiras — 2795 Queluz.

**Reações perigosas:** Misturas de amoníaco e ar podem explodir. Reage violentamente ou com formação de produtos explosivos com halogéneos e compostos interhalogenados. Reage violentamente com haletos de boro. Provoca a polimerização explosiva do óxido de etileno. Forma compostos explosivos com mercúrio e compostos de prata.

**Perigo de incêndio:** Limites de explosividade 16-25%; temperatura de autoignição: 651°C. Sendo fornecido em cilindros, deve fechar-se a respectiva válvula e transportar o cilindro para fora do local do incêndio.

**Eliminação de resíduos:** Excesso de gás ou fugas de cilindros devem ser conduzidas através de uma coluna de lavagem com circulação de água ou para uma hote equipada com este sistema.

### Amónia (soluções)

A amónia é geralmente fornecida como uma solução aquosa 35% (densidade específica 0,88). Em tempo quente, esta solução cria pressão na respectiva embalagem, pelo que a tampa deve ser aberta com cuidado.

Esta solução provoca queimaduras e irrita os olhos, a pele e o aparelho respiratório. Evitar inalar o vapor e o contacto da solução com os olhos e a pele, VLT 25 ppm ( $18 \text{ mg m}^{-3}$ ).

**Efeitos tóxicos:** O vapor irrita o aparelho respiratório. A solução causa queimaduras graves nos olhos e queima a pele. Se ingerida, a solução provoca lesões internas graves.

**Eliminação de resíduos:** Usar óculos de protecção e luvas, e botas de borracha se o derrame for grande. Lavar com muita água e deitar fora diluindo com muita água corrente. Ventilar bem o local.



GAY-LUSSAC, Joseph (1778-1850)



THENARD, Louis, Barão (1777-1857)

---

1809

---

Gay-Lussac e Thenard comprovaram o enxofre como sendo um elemento, refutando trabalhos anteriores de químicos como Davy que o consideravam um composto.

Gay-Lussac estabelece que na combinação de dois gases os volumes envolvidos estão numa razão de números pequenos e inteiros.

Dalton, que considerava pesos e não volumes, refutou esta conclusão, mais tarde largamente aceite sob o nome de lei de Gay-Lussac.



DALTON, John (1766-1844)