

	<h2>Armazenamento de produtos químicos laboratório</h2>	Formadora : Irina Navarro de Noronha Anexo I
---	---	---

Deve-se guardar no laboratório somente quantidades mínimas de produtos químicos. Tratando-se de reagentes líquido, manter 1 ou 2 litros no máximo. Para sais não perigosos 1 Kg e para sais reativos ou tóxicos limitar-se a algumas gramas. Quantidades maiores devem ser colocadas apropriadamente no armazém

Armazenamento de substâncias químicas no laboratório

O armazenamento no laboratório, quando é permitido, só é permitido em pequenas quantidades e as necessárias para um dia, portanto deve ser:

- ✓ Somente para quantidades limitadas
- ✓ Os armários devem ser confeccionados em material não combustível, com portas em vidro não quebrável, mas que permita a visualização do produto
- ✓ Refrigeração ambiental caso a temperatura ambiente ultrapasse os 38°C.
- ✓ O laboratório deve possuir um sistema de identificação das substâncias armazenadas

Outro ponto importante a ressaltar é a existência de incompatibilidade entre alguns produtos químicos.

Portanto, ao armazenar tais produtos, deve-se ter o cuidado de fazê-lo de forma a evitar, por exemplo, colocar produtos oxidante próximo a solvente orgânico ou pirofórico próximo de inflamáveis

Ao armazenar substâncias químicas deve se considerar

- ✓ Sistema de ventilação adequada
- ✓ Sinalização correta

Cofinanciado por:



- ✓ Disponibilidade de equipamentos de proteção individual e equipamentos de proteção coletiva
- ✓ Área de armazenagem separada da área técnica e da área de armazenagem
- ✓ Incompatibilidade entre produtos químicos

Ainda que não tenhamos uma formação química, sempre que lermos a composição dos produtos químicos e das fichas técnicas (que acompanham sempre quando vendidas em grandes quantidades e estão disponíveis na internet) temos sempre a informação dos compostos químicos do produtos, e é importante que saibamos a incompatibilidade entre produtos químicos, em armazenamento, para evitar acidentes.

Substâncias	Incompatível com
acetileno	Cloro, bromo, flúor, cobre, prata, mercúrio
Acetona	Bromo, cloro, ácido nítrico e ácido sulfúrico.
Ácido Acético	Etileno glicol, compostos contendo hidroxilas, óxido de cromo IV, ácido nítrico, ácido perclórico, peróxidos, permanganatos e peróxidos, permanganatos e peróxidos, ácido acético, anilina, líquidos e gases combustíveis.
Ácido cianídrico	Álcalis e ácido nítrico
Ácido crômico [Cr(VI)]	Ácido acético glacial, anidrido acético, álcoois, matéria combustível, líquidos, glicerina, naftaleno, ácido nítrico, éter de petróleo, hidrazina.
Ácido fluorídrico	Amônia, (anidra ou aquosa) $\leq p =$
Ácido Fórmico	Metais em pó, agentes oxidantes.
Ácido Nítrico (concentrado)	Ácido acético, anilina, ácido crômico, líquido e gases inflamáveis, gás cianídrico, substâncias nitráveis.
Ácido nítrico	Álcoois e outras substâncias orgânicas oxidáveis, ácido iodídrico, magnésio e outros metais, fósforo e etileno, ácido acético, anilina óxido Cr(IV), ácido cianídrico.
Ácido Oxálico	Prata, sais de mercúrio prata, agentes oxidantes.
Ácido Perclórico	Anidrido acético, álcoois, bismuto e suas ligas, papel, graxas, madeira, óleos ou qualquer matéria orgânica, clorato de potássio, perclorato de potássio, agentes redutores.
Ácido pícrico	amônia aquecida com óxidos ou sais de metais pesados e fricção com agentes oxidantes
Ácido sulfídrico	Ácido nítrico fumegante ou ácidos oxidantes, cloratos, percloratos e permanganatos de potássio.
Água	Cloreto de acetilo, metais alcalinos terrosos seus hidretos e óxidos, peróxido de bário, carbonetos, ácido crômico, oxicloreto de fósforo, pentacloreto de fósforo, pentóxido de fósforo, ácido sulfúrico e trióxido de enxofre, etc

Cofinanciado por:

2



Alumínio e suas ligas (principalmente em pó)	Soluções ácidas ou alcalinas, persulfato de amônio e água, cloratos, compostos clorados nitratos, Hg, Cl, hipoclorito de Ca, I ₂ , Br ₂ HF.
Amônia	Bromo, hipoclorito de cálcio, cloro, ácido fluorídrico, iodo, mercúrio e prata, metais em pó, ácido fluorídrico.
Amônio Nitrato	Ácidos, metais em pó, substâncias orgânicas ou combustíveis finamente divididos
Anilina	Ácido nítrico, peróxido de hidrogênio, nitrometano e agentes oxidantes.
Bismuto e suas ligas	Ácido perclórico
Bromo	acetileno, amônia, butadieno, butano e outros gases de petróleo, hidrogênio, metais finamente divididos, carbeto de sódio e terebentina
Carbeto de cálcio ou de sódio	Umidade (no ar ou água)
Carvão Ativo	Hipoclorito de cálcio, oxidantes
Cianetos	Ácidos e álcalis, agentes oxidante, nitritos Hg(IV) nitratos.
Cloratos e percloratos	Ácidos, alumínio, sais de amônio, cianetos, ácidos, metais em pó, enxofre, fósforo, substâncias orgânicas oxidáveis ou combustíveis, açúcar e sulfetos.
Cloratos ou percloratos de potássio	Ácidos ou seus vapores, matéria combustível, (especialmente solventes orgânicos), fósforo e enxofre
Cloratos de sódio	Ácidos, sais de amônio, matéria oxidável, metais em pó, anidrido acético, bismuto, álcool pentóxido, de fósforo, papel, madeira.
Cloreto de zinco	Ácidos ou matéria orgânica
Cloro	Acetona, acetileno, amônia, benzeno, butadieno, butano e outros gases de petróleo, hidrogênio, metais em pó, carboneto de sódio e terebentina
Cobre	Acetileno, peróxido de hidrogênio
Cromo IV Óxido	Ácido acético, naftaleno, glicerina, líquidos combustíveis.
Dióxido de cloro	Amônia, sulfeto de hidrogênio, metano e fosfina.
Flúor	Maioria das substâncias (armazenar separado)
Enxofre	Qualquer matéria oxidante
Fósforo	Cloratos e percloratos, nitratos e ácido nítrico, enxofre
Fósforo branco>	Ar (oxigênio) ou qualquer matéria oxidante.
Fósforo vermelho	Matéria oxidante
Hidreto de lítio e alumínio	Ar, hidrocarbonetos cloráveis, dióxido de carbono, acetato de etila e água
Hidrocarbonetos (benzeno, butano, gasolina, propano, terebentina, etc.)	Flúor, cloro, bromo, peróxido de sódio, ácido crômico, peróxido da hidrogênio.

Cofinanciado por:



Hidrogênio Peróxido	Cobre, cromo, ferro, álcoois, acetonas, substâncias combustíveis
Hidroperóxido de cumeno	Ácidos (minerais ou orgânicos)
Hipoclorito de cálcio	Amônia ou carvão ativo.
Iodo	Acetileno, amônia, (anidra ou aquosa) e hidrogênio
Líquidos inflamáveis	Nitrato de amônio, peróxido de hidrogênio, ácido nítrico, peróxido de sódio, halogênios
Lítio	Ácidos, umidade no ar e água
Magnésio (principal/em pó)	Carbonatos, cloratos, óxidos ou oxalatos de metais pesados (nitratos, percloratos, peróxidos fosfatos e sulfatos).
Mercúrio	Acetileno, amônia, metais alcalinos, ácido nítrico com etanol, ácido oxálico
Metais Alcalinos e alcalinos terrosos (Ca, Ce, Li, Mg, K, Na)	Dióxido de carbono, tetracloreto de carbono, halogênios, hidrocarbonetos clorados e água.
Nitrato	Matéria combustível, ésteres, fósforo, acetato de sódio, cloreto estagnoso, água e zinco em pó.
Nitrato de amônio	Ácidos, cloratos, cloretos, chumbo, nitratos metálicos, metais em pó, compostos orgânicos, metais em pó, compostos orgânicos combustíveis finamente dividido, enxofre e zinco
Nitrito	Cianeto de sódio ou potássio
Nitrito de sódio	Compostos de amônio, nitratos de amônio ou outros sais de amônio.
Nitro-parafinas	Álcoois inorgânicos
Óxido de mercúrio	Enxofre
Oxigênio (líquido ou ar enriquecido com O ₂)	Gases inflamáveis, líquidos ou sólidos como acetona, acetileno, graxas, hidrogênio, óleos, fósforo
Pentóxido de fósforo	Compostos orgânicos, água
Perclorato de amônio, permanganato ou persulfato	Materiais combustíveis, materiais oxidantes tais como ácidos, cloratos e nitratos
Permanganato de Potássio	Benzaldeído, glicerina, etilenoglicol, ácido sulfúrico, enxofre, piridina, dimetilformamida, ácido clorídrico, substâncias oxidáveis
Peróxidos	Metais pesados, substâncias oxidáveis, carvão ativado, amoníaco, aminas, hidrazina, metais alcalinos.
Peróxidos (orgânicos)	Ácido (mineral ou orgânico).
Peróxido de Bário	Compostos orgânicos combustíveis, matéria oxidável e água
Peróxido de hidrogênio 3%	Crômio, cobre, ferro, com a maioria dos metais ou seus sais, álcoois, acetona, substância orgânica
Peróxido de sódio	Ácido acético glacial, anidrido acético, álcoois benzaldeído, dissulfeto de carbono, acetato de etila, etileno glicol, furfural, glicerina, acetato de etila e outras substâncias oxidáveis, metanol, etanol
Potássio	Ar (unidade e/ou oxigênio) ou água

Cofinanciado por:

4



Prata	Acetileno, compostos de amônia, ácido nítrico com etanol, ácido oxálico e tartárico
Zinco em pó	Ácidos ou água
Zircônio (principal/em pó)	Tetracloreto de carbono e outros carbetos, pralogenados, peróxidos, bicarbonato de sódio e água

A nível do armazenamento de produtos químicos em armazém

- ✓ Construído com pelo menos uma de suas paredes voltadas para o exterior
 - Possuir janelas na parede voltada para o exterior, além de porta para o acesso do Corpo de Bombeiros de houver necessidade.
 - Deve possuir saída de emergência bem localizada e sinalizada.
 - Deve possuir um sistema de exaustão, ao nível do teto para retirada de vapores leves e ao nível do solo para retirada dos vapores mais pesados.
 - Refrigeração ambiental caso a temperatura ambiente ultrapasse a 38 °C
 - Iluminação feita com lâmpadas à prova de explosão
 - Presença de extintores de incêndio com borrifadores e vasos de areia
 - Prateleiras espaçadas, com trave no limite frontal para evitar a queda dos frascos
- Os cilindros de gases devem ser armazenados em locais específicos que tenham:
- ✓ área coberta sem paredes e bem ventilado
- ✓ rede elétrica com inspeção periódica
- ✓ os cilindros devem ser armazenados em posição vertical e amarrados com corrente
- ✓ observar a compatibilidade

Medidas de Segurança

- Preparar documento informativo sobre o uso, manipulação e disposição dos produtos químicos perigosos, e divulgá-lo para todas as pessoas que trabalham no laboratório.
- Metais reativos (sódio, potássio) são estocados com segurança, em pedaços pequenos, imersos em hidrocarbonetos (hexano, benzeno, etc) secos.
 - Adquirir, sempre, a quantidade mínima necessária às atividades do laboratório. Produtos químicos faltando rótulo ou com a embalagem violada não devem ser aceitos.
 - Utilizar no laboratório somente produtos químicos compatíveis com o sistema de ventilação e exaustão existente.
 - Selar as tampas dos recipientes de produtos voláteis em uso com filme inerte, para evitar odores ou a deterioração do mesmo, se estes forem sensíveis ao ar e/ou umidade.
 - Não armazenar produtos químicos em prateleiras elevadas; garrafas grandes devem ser colocadas no máximo a 60 cm do piso.
 - Não armazenar produtos químicos dentro da capela, nem no chão do laboratório.
 - Se for utilizado armário fechado para armazenagem, que este tenha aberturas laterais ou na parte superior, para ventilação, evitando-se acúmulo de vapores.
 - Observar a compatibilidade entre os produtos químicos durante a armazenagem; e reservar locais separados para armazenar produtos com propriedades químicas distintas (corrosivo, solvente, oxidante, pirofóricos, reativo). Não colocar, por exemplo, ácidos próximos a bases; hidróxido de amônio deve ser colocado em armário ventilado, preferencialmente separado de outros produtos.
 - As áreas (prateleiras) ou os armários de armazenagem devem ser rotulados de acordo com a classe do produto que contém.
 - Manter na bancada a quantidade mínima necessária de produtos químicos. No caso de mistura de produtos, lembrar que a mesma possui o nível de risco do componente mais perigoso.
 - Considerar de risco elevado os produtos químicos desconhecidos.

Se isto não for respeitado, o que pode acontecer?

- Produção de gases altamente tóxicos e ou inflamáveis
- Explosão

Em casa como devo armazenar os produtos químicos e de limpeza?

- Devem estar fora da cozinha
 - Devem estar fora do alcance das crianças, idosos e animais domésticos
 - Devem estar colocados em local com alguma ventilação natural e que não tenha humidade
 - Os líquidos não devem estar colocados em prateleiras altas, para evitar o risco que se derramem
 - Os próprios produtos devem ter um sistema de fechar de segurança
 - Deve se evitar a incidência da luz directamente sobre os mesmos devido a serem reagentes fotossensíveis
-
- Devem ser armazenados por “ família” e a uma distancia mínima entre “ famílias”

O que quero dizer com isto?

Os compostos corrosivos- devem se colocar juntos e na parte inferior de uma prateleira/ em baixo

Os produtos inflamáveis e explosivos devem estar a uma distância de 1 metro de oxidantes (os solventes são inflamáveis)

Os sais devem ser colocados em frascos de plásticos

Os compostos de natureza redutora (acéticos deve star separados de(nítrico, sulfúrico)

O ácido perclórico não deve ser armazenado em prateleiras de madeira

Cofinanciado por:



UFCD- 6572

Cofinanciado por:

