

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ALUNO:

GILMAR DOS SANTOS PARENTES

TÍTULO:

HIDRÓXIDO DE CÁLCIO

CURSO EAD 2º MÓDULO - 40 HORAS

TRATADOR DE PISCINA

CETTAPI

CENTRO DE TREINAMENTO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS DE
PISCINAS

JULHO 2025

1- Introdução

O parágrafo a seguir é uma transcrição “ipsis litteris” da referência FERREIRA (2025).

O hidróxido de cálcio, cuja fórmula é Ca(OH)_2 , pertence à classe das bases e também é conhecido como cal hidratada, cal apagada, leite de cal ou cal extinta. O termo “cal” é utilizado para uma série de produtos obtidos por meio da calcinação do calcário.

O óxido de cálcio (CaO), por exemplo, é conhecido como cal virgem ou cal viva. Em temperatura ambiente, é um sólido branco, com ponto de fusão de 580°C e massa específica de 2240 kg/m^3 .

O hidróxido de cálcio é pouco solúvel em água ($1,2 \text{ g/L}$ a 25°C) e, por ser uma base forte, em solução aquosa apresenta pH de aproximadamente 12,8.

Ele é obtido pela calcinação do carbonato de cálcio (CaCO_3), processo que ocorre a cerca de 900°C e resulta em óxido de cálcio (CaO). Ao reagir com água, o CaO forma o hidróxido de cálcio – Ca(OH)_2 (FERREIRA, 2025).

2- Revisão Bibliográfica

Os parágrafos a seguir são transcrição “ipsis litteris” das referências FERREIRA (2025) e ANALÍTICA QUÍMICA (2025).

Hidróxido de Cálcio

O hidróxido de cálcio, também chamado de cal hidratada, é uma base forte que, em seu estado puro, apresenta-se como um sólido branco em pó e é pouco solúvel em água. Outros nomes comuns incluem cal apagada, leite de cal, cal extinta e hidróxido de calcário em suspensão.

Esse composto inorgânico é obtido por meio da calcinação do carbonato de cálcio, que gera óxido de cálcio (cal viva). Quando este reage com água, forma-se o hidróxido de cálcio. O óxido de cálcio também é conhecido como cal virgem ou cal viva. (Química - Hidróxido de Cálcio)

A reação entre o hidróxido de cálcio e o gás carbônico resulta na formação de carbonato de cálcio.

A fórmula molecular do hidróxido de cálcio é Ca(OH)_2 , composta por um átomo de cálcio (Ca) e dois grupos hidroxila (OH). Já a fórmula do óxido de cálcio é CaO .

As principais características do hidróxido de cálcio

- i. Base forte: Substâncias que sofrem dissociação iônica em solução aquosa, liberando o ânion OH^- (hidróxido), possuem caráter alcalino;
- ii. Aspecto: Sólido, com textura fina semelhante a pó;
- iii. Cor: Branco;
- iv. Odor: Inodoro;
- v. Ponto de fusão: 580°C ;
- vi. Peso molecular: 74,10 g/mol;
- vii. pH: 12,8 (alcalino);
- viii. Solubilidade: Pouco solúvel em água;
- ix. CAS: 1305-62-0;
- x. Estabilidade química: Estável.

Principais aplicações do hidróxido de cálcio

O hidróxido de cálcio é utilizado em diversos setores, como tratamento de água, tintas, indústria petrolífera, farmacêutica, química, alimentícia, entre outros. Abaixo estão algumas de suas aplicações:

- i. Tratamento de água e efluentes:** Utilizado como agente floculante;
- ii. Indústria de refino de petróleo:** Aplicado na produção de aditivos e óleos;
- iii. Indústria química:** Usado em diversos processos devido ao seu caráter alcalino e baixo custo. Por exemplo, na produção de estearato de cálcio, fabricação de pesticidas, entre outros. Também atua como reagente para ionização do cobre;
- iv. Setor agrícola:** Aplicado na correção da acidez do solo, devido ao seu caráter alcalino;
- v. Indústria de curtumes:** Utilizado no tratamento de couros e peles;

- vi. Setor alimentício:** Empregado no refinamento do açúcar, auxiliando na separação do açúcar da cana. Também é usado no tratamento da água empregada na fabricação de refrigerantes e bebidas alcoólicas;
- vii. Setor farmacêutico:** Presente na formulação de antiácidos, produtos para tratamento de queimaduras, suplementos de cálcio e produtos odontológicos;
- viii. Indústria automobilística:** Utilizado na produção de componentes como pastilhas de freio;
- ix. Setor de cosméticos:** Empregado em substituição ao hidróxido de sódio em produtos capilares, como cremes alisantes;
- x. Aquicultura:** Fornece cálcio para organismos marinhos e contribui para o aumento da alcalinidade da água;
- xi. Odontologia:** Utilizado em preparos dentários por ser biocompatível, com ações anti-inflamatória e antibacteriana, entre outras funções.

Manipulação do hidróxido de cálcio

O manuseio do hidróxido de cálcio deve seguir normas de segurança para evitar contato com pele, olhos e sistemas respiratório e digestivo. O ambiente de trabalho deve dispor de ventilação exaustora adequada, e a empresa deve fornecer os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) necessários, tais como:

- i. Respirador com filtro adequado;
- ii. Luvas de proteção;
- iii. Óculos de segurança;
- iv. Roupas de manga comprida.

Conclusão

O hidróxido de cálcio, ou cal hidratada, é um composto de grande importância para diversos setores, como tratamento de água, agricultura, indústria química, alimentícia, farmacêutica e odontológica. Suas propriedades, como alta alcalinidade e reatividade, o tornam extremamente útil em processos de neutralização, correção de pH e purificação.

Alta reatividade: O hidróxido de cálcio reage rapidamente com ácidos, neutralizando-os e formando sais de cálcio e água;

Capacidade de precipitação: É usado para precipitar íons metálicos em solução aquosa;

Estabilidade térmica: É estável sob condições normais de temperatura e pressão.

Apesar de sua ampla aplicação, o manuseio dessa substância exige cuidados específicos, como o uso de EPIs e ambientes ventilados, devido ao seu potencial irritante. Assim, conhecer suas características e formas de uso contribui para garantir segurança e eficiência em seu aproveitamento, destacando a relevância desse composto na rotina industrial e no cotidiano.

Referências Bibliográficas

ANALÍTICA QUÍMICA. **Hidróxido de Cálcio: Propriedade, aplicações e comercialização.** sd. Disponível em: <<https://www.analiticaquimica.com.br/hidroxido-de-calcio-propriedades-aplicacoes-comercializacao>>. Acesso em: 09 julho 2025.

FERREIRA, V. R. **Hidróxido de cálcio.** sd. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/quimica/hidroxido-de-calcio/>>. Acesso em 07 de julho de 2025.