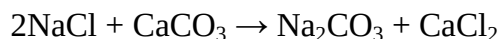


Produção do NaOH

O hidróxido de sódio não existe na natureza, ele é produzido industrialmente através de dois processos, o Processo de Solvay, e o Processo Eletrolítico.

O Processo de Solvay é feito através do uso da reação total:



O processo é mais complicado do que o sugerido, a reação é reversível e apenas 75% do NaCl é convertido em produto. O primeiro estágio do processo é a purificação da salmoura saturada, que então reage com a amônia gasosa. A salmoura amoniaca é carbonatada em seguida com CO₂, formando NaHCO₃. Este é insolúvel na salmoura por causa do efeito do íon comum, podendo ser separado por filtração. Por aquecimento à 150°C, o bicarbonato NaHCO₃ se decompõe em carbonato anidro Na₂CO₃ (chamado na indústria de “soda leve”, por que é um sólido com baixa densidade, 0,5g/cm³). A seguir o CO₂ é removido por aquecimento da solução, sendo o gás reciclado para o processo anterior, a amônia NH₃, é removida por adição de álcali (solução de cal em água), sendo reaproveitada também. A cal (CaO) é obtida por aquecimento de calcário (CaCO₃), que também fornece o CO₂ necessário. Quando a cal (CaO) é misturada com a água forma-se Ca(OH)₂.

Desse modo os materiais consumidos são NaCl e CaCO₃, havendo além do produto desejado, a formação do subproduto CaCl₂. Há poucos usos para o CaCl₂, e só uma parte é recuperada da solução, sendo o restante desprezado.

O processo eletrolítico, a eletrolise da salmoura foi descrita pela primeira vez por Cruickshank, mas só em 1834 Faraday desenvolveu as leis da eletrólise. Naquele tempo era muito restrito o uso da eletrólise, porque as únicas fontes de energia elétrica para realizá-las eram as baterias primárias. Essa situação mudou em 1872, quando Gramme inventou o dínamo. A primeira aparelhagem industrial a base de eletrólise foi instalada em 1891 na cidade de Frankfurt (Alemanha), na qual uma célula eletrolítica era preenchida, eletrolisada, esvaziada, a seguir novamente enchida, e assim por diante. Tratava-se, portanto, de um processo descontínuo. Obviamente, uma célula que poderia trabalhar continuamente, sem a necessidade de ser esvaziada, produziria mais a menos custos. Nos anos seguintes surgiram muitas patentes e desenvolvimentos, visando à exploração das possibilidades industriais da eletrólise. A primeira instalação industrial na empregar uma célula contínua de diafragma foi provavelmente aquela idealizada por Le Seur em Romford, em 1893; surgiram as células de Castner em 1896. Em todas essas células (e também em muitas células modernas) empregava-se amianto como um diafragma para separar os compartimentos do ânodo e do cátodo. Com a adição constante de salmoura, havia uma produção contínua de NaOH e Cl₂.

Na Eletrólise se da salmoura, ocorrem reações tanto no ânodo como no cátodo.

