

— Processo de Ostwald

CITAÇÃO

Ribeiro, D. (2015)
Processo de Ostwald,
Rev. Ciência Elem., V3(02):143.
doi.org/10.24927/rce2015.143

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM

10 de fevereiro de 2012

ACEITE EM

29 de março de 2012

PUBLICADO EM

15 de junho de 2015

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2015.
Este artigo é de acesso livre,
distribuído sob licença Creative
Commons com a designação
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite
a utilização e a partilha para fins
não comerciais, desde que citado
o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



Daniel Ribeiro

Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

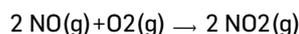
O processo de Ostwald é o principal processo industrial de obtenção de ácido nítrico e consiste na oxidação do amoníaco com dióxigénio molecular e subsequente hidratação dos óxidos de azoto formados. A importância deste processo resulta das variadas aplicações do ácido nítrico.

Este processo foi patenteado em 1902 pelo químico alemão Wilhelm Ostwald (1853 – 1932) que mais tarde, em 1909, recebeu o Prémio Nobel da Química pelo seu trabalho sobre a catálise nas reações químicas. Ostwald desde estudante revelou-se interessado em diversas temáticas e na autoaprendizagem; foi professor de Química no Instituto Politécnico de Riga e na Universidade de Leipzig, contando-se entre os seus alunos mais famosos Arrhenius (Prémio Nobel em 1903), Van't Hoff (Prémio Nobel em 1901) e Nernst (Prémio Nobel em 1920).

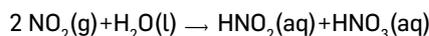
No processo de Ostwald, o amoníaco e o dióxigénio são inicialmente aquecidos a cerca de 800 °C para formar monóxido de azoto (reação catalisada por um catalisador de platina-ródio):



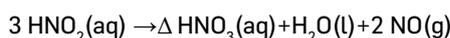
Seguidamente, o monóxido de azoto (antigamente designado “óxido nítrico”) é oxidado a dióxido de azoto, na ausência de qualquer catalisador:



Posteriormente, faz-se passar através da água o dióxido de azoto formado, resultando a formação de ácido nítrico e de ácido nitroso:



Por aumento de temperatura, o ácido nitroso, produzido anteriormente, também é convertido em ácido nítrico:



O monóxido de azoto, resultante deste passo final do processo de Ostwald, é reciclado, reintegrando-o no processo, especificamente no segundo passo da cadeia de reações.

O ácido nítrico é um dos ácidos inorgânicos mais importantes e é utilizado na produção de corantes, fertilizantes, explosivos, fármacos e outros. Por reação do ácido nítrico com amoníaco obtém-se nitrato de amónio que tem variadas aplicações como fertilizante, como herbicida, como explosivo, como propelente de foguetes, etc. O ácido nítrico é também bastante utilizado na nitração de compostos orgânicos, originando alguns dos mais conhecidos explosivos, como o trinitrotolueno (vulgarmente designado TNT) e a trinitroglicerina (vulgarmente conhecida por nitroglicerina).