



Doctoral Thesis

Dissolution and growth of single particles of hexamethylenetetramine in aqueous solutions

Author(s):

Bomio Confaglia, Pietro

Publication Date:

1973

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000099016> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Diss. Nr. 5149

**Dissolution and Growth of Single Particles of
Hexamethylenetetramine in Aqueous Solutions**

DISSERTATION

for the degree
of Doctor of Technical Sciences submitted to the
SWISS FEDERAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY
ZÜRICH

Presented by

PIETRO BOMIO CONFAGLIA
Chemistry graduate of the SFIT
born on 30th of December 1944
citizen of Bellinzona (Ticino)

Accepted on the recommendation of

Prof. Dr. J. R. Bourne
Prof. Dr. N. Ibl

Juris Druck + Verlag Zürich
1973

6. S U M M A R Y

The following aspects of mass transfer between the solid and the liquid phases in the system hexamine - water were investigated :

- a) Dissolution mass transfer between pressed spheres or cylinders of HMT and concentrated aqueous HMT solutions in the free and forced convection regions.
- b) Growth mass transfer between supersaturated aqueous HMT solutions and pressed spheres and single HMT crystals.

Activation energies were calculated in both cases and the growth rates of the pressed spheres were compared with those of the single crystals. Mathematical relations are given for describing both processes with particular regard to the dependence of mass transfer rates on linear flow velocity and concentration driving force.

Z U S A M M E N F A S S U N G .

Verschiedene Aspekte des Stoffaustausches zwischen der festen und der flüssigen Phase im System Hexamethylentetramin (HMT) - Wasser wurden untersucht :

- a) Lösungsstoffaustausch zwischen gepressten HMT - Kugeln oder Zylindern und konzentrierten wässrigen HMT - Lösungen in freier und gezwungener Konvektion.
- b) Wachstumsstoffaustausch zwischen übersättigten HMT - Lösungen und gepressten Kugeln oder einzelnen HMT Kristallen.

Die Aktivierungsenergien wurden in beiden Fällen berechnet und die Wachstumsgeschwindigkeit der Kugeln wurde mit der der Kristallen verglichen. Mathematische Gleichungen mit besonderer Achtung auf der Abhängigkeit des Stoffaustausches von der linearen Strömungsgeschwindigkeit und der treibenden Kraft sind für beide Prozesse gegeben.