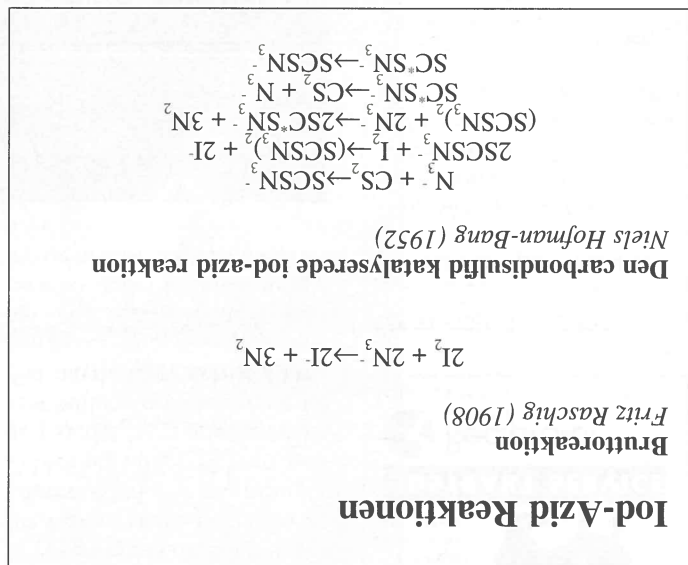


# Iod-Azid Reaktionen

Et demonstrationsforsøg ved Niels Hofman-Bang symposiet 1995  
Af Ole Bostrup og Rasmus Fehrmann, Kemisk Laboratorium A, DTU



Figur 1.

Fritz Raschig (1863 – 1928) meddelte i 1908, at han havde opdaget, at en opløsning indeholdende iod [diiod,  $\text{I}_2$ ] og azid [trinitrid(1-),  $\text{N}_3^-$ ] kunne holde sig i årevis, men tilsattes der bittesmå mængder af bestemte svovlforbindelser, fandt der straks en gasudvikling sted. Det var trinitrid(1-), der blev oxideret til kvælstof [dinitrogen,  $\text{N}_2$ ] af diiod, der samtidigt reduceredes til iodid [ $\text{I}^-$ ], figur 1.

Reaktionen blev grundigt studeret, og det blev opdaget, at det udelukkende er svovlforbindelser, hvor svovl har oxidationstal - 2, der katalyserer reaktionen. Det førte til en anvendelse af reaktionen i den analytiske kemi.

Niels Hofman-Bang (f. 1915) var i en menneskealder ansvarlig for samtlige kemikeres uddannelse i den kvalitative analyse af stoffer og teknik. I en række afhandling i tidsskriftet Acta Chemica Scandinavica (1949-1951) og i sin disputats fra 1952, figur 2 foretog han en gennemgribende undersøgelse af denne reaktion, idet han lagde særligt vægt på iod-azid reaktion katalyseret af

carbondisulfid [ $\text{CS}_2$ ]. En række forsøg førte ham til at opstille den forklaring, som man ser i figur 1.

## Formål

Med forøget vides, at to værdier af iod-azid reaktion, den anden påvirker overholdelse af iod-azid reaktion, ved det ikke iod-azid blandingen.

Samtidigt demonstreres en så følsom påvisningsmetode for den slags svovl, der findes i natrumsulfid, at den kan påvise det i ædelstene lazuli.

## Fremstilling af væsker

$0,5 \text{ M Na}_2\text{SO}_4$  – opløs 16 g natrumsulfat-vand (1/10) i så meget vand, at den færdige opløsning fylder 100 mL.

$0,5 \text{ M Na}_2\text{S}$  – opløs 16 g natrumsulfid i 100 mL.

Figur 2.

## The Iodine-Azide Reaction

By  
NIELS HOFMAN-BANG

C. A. REITZELS FORLAG  
KØBENHAVN  
MCMXII

opløs 12 g natrumsulfid-vand (1/9) i så meget vand, at den færdige opløsning fylder 100 mL.

**Iod-azid reagens** – opløs 5 g kaliumiodid i 100 mL og tilsæt 1,3 g diiod og 3,3 g natrumsulfid. Reagenset destrueres efter brug med natrumsulfid-vand.

**Demonstration**

To petriske sættes på en OH-projektor. Der hældes sammen mængde iod-azid reagens i de to skåle, og man ser to brune pletter.

**Advarsel**

Azider er farlige at omgås: I sur væske dannes syren hydrogenazid [hydrogentrinitrid(1-),  $\text{HN}_3$ ], der er meget giftig. Med tungmetaller udfældes eksplosionsfarlige azider [fx bly (II)trinitrid(1-)].

Destruer reagenset efter brug ved at tilsætte fast natrumsulfat-vand (1/5) til væsken er farveløs, og der ikke længere dannes gas. Herefter kan den blot skylles ud i et afløb.

Til den ene skål sættes et par dråber  $0,5 \text{ M Na}_2\text{SO}_4$  til den anden skål samme mængde  $0,5 \text{ M Na}_2\text{S}$ .