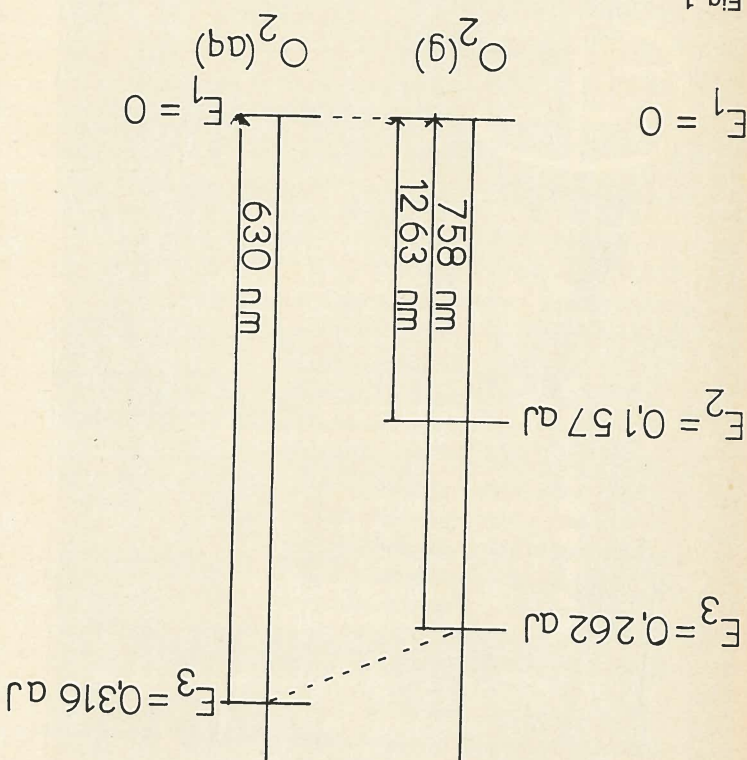


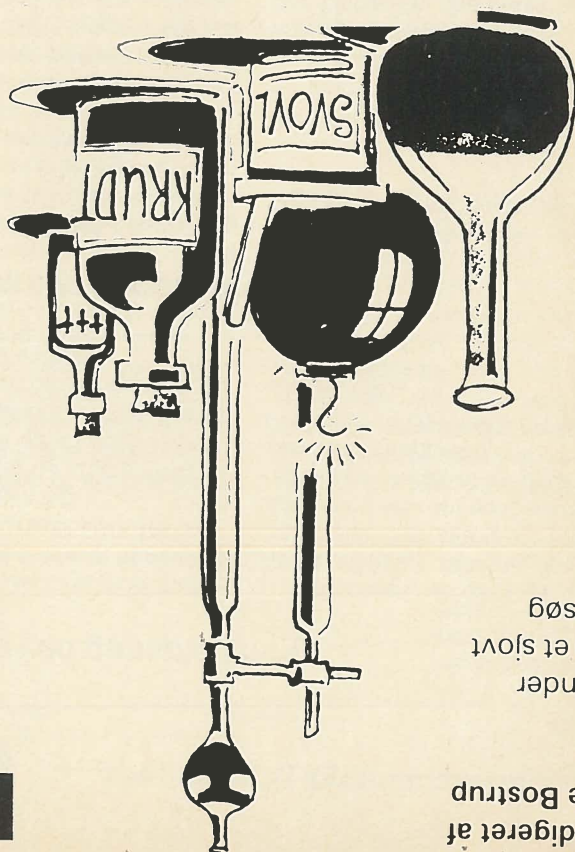
Fig. 1.



At Ole Bostup Espergærde Amtsgymnasium

Kemiluminescens ved Trautz-Schorigin reaktionen

Send det til Dansk Kemi,
Dronninggårdsallé 60, 2840 Holte

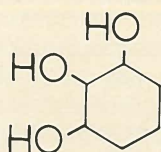
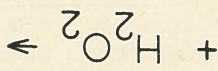
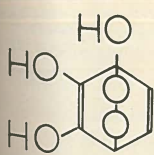
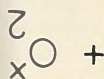
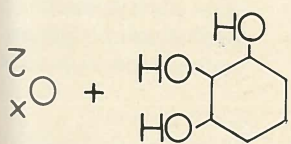


Redigeret af
Ole Bostup
Kender
De et sjovt
forsøg

Fig. 2.



aliphatiske
carboxylsyrer



I 1905 kunne Trautz & Schorigin meddele, at oxidation af pyrogallol (1,2,3-trihydroxybenzen) med hydrogenperoxid under bestemte omstændigheder foregår under udendelse af rødt lys, der ligner det lys, der udsendes af kul under forbrænding. Men lysudendelsen ved Trautz-Schorigin reaktionen finder sted ved temperaturer nær stuetemperatur, så der er tale om kemiluminescens.

Nyere undersøgelser har vist, at lyset udsendes som et forholdsvis smalt bånd ved bølgelængden 630 nm, hvilket svarer til frekvensen $\nu = 476 \text{ THz}$ og energien $h\nu = 0,316 \text{ aJ}$. Denne spektrallinie er blevet identificeret af Bowen & Lloyd som frembragt ved en overgang i oxygenmolekylet O_2 , se figur 1.

Oxygenmolekylet har i grundtilstanden E_1 to uparrede elektroner med ensrettet spin, det er et paramagnetisk diradikal. Denne elektronkonfiguration giver anledning til to ansættede tilstande E_2 og E_3 liggende hen-

holdsvi 0,157 aJ og 0,262 aJ
over grundtilstanden. Ved over-
gange fra disse tilstande til
grundtilstanden udsendes strå-
ling med bølgelængderne 1263
nm og 758 nm. Den førstnævnte
linie ligger i det infrarøde områ-
de, den anden er rød på grøn-
sen af det synlige.

Hvis oxygen opløses i vand, sker der en forskydning af energiniveauerne, således at 758 nm linien nu findes ved 630 nm.

Reaktionsmekanismen ved Trautz-Schorigin reaktionen kendes ikke i detaljer. På figur 2 er skitseret en grov forklaring: Pyrogallol danner med hydrogenperoxid en eller anden peroxylforbindelse måske det viste 1,4-peroxid. Peroxylforbindelsen kan medføre dannelse af oxygenmolekyler i en ansættelse af oxygen med et medfølgende 1,4-peroxid. Peroxylforbindelsen kan medføre dannelse af oxygenmolekyler i en ansættelse af oxygen med et medfølgende 1,4-peroxid. Peroxylforbindelsen kan medføre dannelse af oxygenmolekyler i en ansættelse af oxygen med et medfølgende 1,4-peroxid.

Kemiske småforsøg