

Photolysen mit Zinksulfid

Von der
Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich
zur Erlangung der
Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften
genehmigte

Promotionsarbeit

vorgelegt von

Karl Gloor
aus Zürich

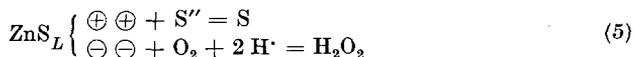
Referent: Herr Prof. Dr. E. Baur

Korreferent: Herr Prof. Dr. W. D. Treadwell

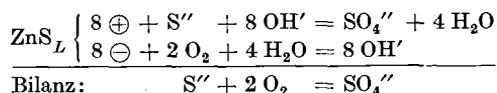
BASEL
Buchdruckerei E. Birkhäuser & Cie., A. G.
1937

Wir verstehen dann sofort den förderlichen Einfluss zugesetzter löslicher Zinksalze (vergleiche Fig. 5). Der Umsatz nach (4) wird durch höhere Konzentration am Zinkion vermehrt.

Lässt man nun Sauerstoff zutreten, so entartet die Zinksulfid-Photolyse zu einer Oxydation. Hier können verschiedene Erklärungen zur Wahl gestellt werden: 1) Ozonisation des Sauerstoffs im Ultraviolett und dadurch bewirkte rasche Oxydation von primär photolytisch gebildetem Zink und Schwefel, 2) kathodische Bildung von Hydroperoxyd nach *Baur-Neuweiler*:



und anschliessende Oxydation des Schwefels durch Hydroperoxyd zu Sulfat, 3) direkte anodische Oxydation des Schwefelions zum Sulfation und kathodische Reduktion des Sauerstoffs zu Hydroxylon:



Natürlich kommt aus dem Bodenkörper die stöchiometrisch gleiche Menge Zinkion hinzu.

Vermutlich ist der Prozess (5) der vorherrschende.

Besonders aufschlussreich ist die Bremsung der Bildung von Zinksulfat im lufthaltigen System, wenn ein Desensibilator, wie Kobaltsalz, hinzugefügt wird (vergleiche die Kurven der Fig. 3). Dann werden (4) und (5) konkurrenziert durch die Desensibilierung nach (1).

Wir sind somit in der Lage, die beobachteten photolytischen Effekte insgesamt einheitlich aus dem Grunde von *E. Baur's* Sensibilierungstheorie zu erklären.

Zusammenfassung.

1. Es wird festgestellt, dass Farbstoffe vom Typus des Methylenblaus schwärzungsfähiges Zinksulfid desensibilieren.
2. Dasselbe gilt von reduzierbaren Farbstoffen vom Typus des Janusgrüns.
3. Ebenso wirken wechselwertigé Schwermetallsalze, insbesondere Kobaltsalze.
4. In allen Einzelheiten entsprechen die beobachteten Lichtwirkungen den Aussagen der Theorie der sensibilisierten Photolyse von *E. Baur*.

Zürich, Physikalisch-chemisches Laboratorium
der Eidgenössischen Technischen Hochschule,
Mai 1937.