

der Spannungen in der Kette, etwa durch Einbau von mehr als 30 Mol-% Dimethacryloylimid, der Lichtabbau nur mehr schwach ist.

Mischpolymere aus Methacrylsäure und Acrylsäureestern bauen sowohl in der für Methacryl-Verbindungen als auch in der für Polyacrylsäure charakteristischen Weise ab. Beim Lichtabbau ist UV-Licht wirksam.

E. BARTHOLOMÉ und H. GERRENS, Ludwigshafen: *Die Beschleunigung der Emulsionspolymerisation von Styrol durch das System Kaliumpersulfat-Triäthanolamin.*

Die Bruttoreaktionsgeschwindigkeit V_{Br} der mit Kaliumpersulfat angeregten Emulsionspolymerisation von Styrol erhöht sich bei Zugabe kleiner Mengen Triäthanolamin beträchtlich. Diese Beschleunigung wird im Dilatometer kinetisch untersucht. Meßreihen mit wechselnder Amin- bzw. Persulfat-Konzentration zeigen, daß die Wirkung des Triäthanolamins nur in einer Erhöhung der Startgeschwindigkeit V_{St} besteht. Wachstumsgeschwindigkeit V_w und Monomerenkonzentration C_M werden nicht beeinflußt. Nach dem bekannten Mechanismus von Smith und Ewart ergibt die Erhöhung der Startgeschwindigkeit die Bildung einer größeren Zahl N von Latexteilchen pro cm^3 und da V_{Br} proportional N ist, indirekt auch eine Erhöhung der Bruttoreaktionsgeschwindigkeit. Die Startreaktion besteht in der Bildung von Radikalen aus dem Persulfat. Ihre Beschleunigung kommt dadurch zustande, daß zum monomolekularen thermischen Zerfall des Persulfates bei Anwesenheit von Triäthanolamin noch eine bimolekulare Reaktion zwischen Amin und Persulfat hinzukommt, die pro Moleköl Persulfat ein reaktionsfähiges Radikal liefert. Die Konstante k_2 der bimolekularen Reaktion wird bestimmt und ihre Temperaturabhängigkeit gemessen. Es ergibt sich $k_2 = 1,85 \cdot 10^6 \exp(-7700/RT)$ [$\text{cm}^3 \cdot \text{Mol}^{-1} \cdot \text{sec}^{-1}$].

[VB 903]

Fortbildungslehrgang für Wasser und Abwasser, Essen

vom 15. bis 18. Januar 1957

G. MÜLLER-NEUHAUS, Essen: *Industrielle Abwasserprobleme.*

Mit der fortschreitenden Mechanisierung der Koh lengewinnung nimmt der Feinstkornanteil der Förderkohle auch im Abwasser immer mehr zu. Damit wird die Klärung dieser Abwasser schwieriger. Z. Zt. bekommen daher Fällungsverfahren zur Beschleunigung der Klärungsfähigkeit zunehmende Bedeutung. Großversuche mit neuen synthetischen Fällungsmitteln der Gruppen Carboxymethylcellulosen und der Polyacryl- und Maleinsäure-Derivate lieferten günstige Ergebnisse. Besonders wirksam erwiesen sich z. B. DT 120, Ekovan, Aerofloc 548 und 552 sowie Separan 2610 (alles W.Z.).

Bei den Kokereien sind noch immer die Phenole die unangenehmsten Stoffe im Abwasser. In 27 Anlagen der Emschergenossenschaft, des Lippeverbandes und des Ruhrverbandes wird das Benzol-Natrium-Phenolat-Verfahren mit bestem, technischem und wirtschaftlichem Erfolg angewandt. Die in diesen Anlagen gewonnenen Abwasser-Phenole stellen immerhin 20 % der gesamten Phenol-Produktion der Bundesrepublik dar. Bestrebungen das Verfahren zu verbessern blieben bisher erfolglos. Die in USA entwickelten Extraktions-Zentrifugen nach Podbielniak brauchen zwar viel weniger Raum, sind aber in Anschaffung und Betrieb noch zu teuer.

W. BUCKSTEEG, Essen: *Schädlichkeitsbewertung von Abwässern.*

Als Untersuchungsmethoden haben die Bestimmungen des biochemischen Sauerstoff-Bedarfs wie auch des Kaliumpermanganat-Verbrauchs besonderen Wert, da man hierdurch die organischen Verbindungen im Abwasser simultan erfassen und somit eine zahlenmäßige Aussage über eine sonst nicht meßbare Größe machen kann. Ein neues Bewertungsschema sollte möglichst viele Gesichtspunkte schädlicher Wirkungen berücksichtigen und so die bisherigen Mängel in den Bewertungsrichtlinien weitestgehend ausschalten. Aus der Bestimmung des biochemischen Sauerstoff-Bedarfs mittels der Direktmethode nach Warburg und des KMnO_4 -Verbrauchs kann die Beeinflussung der biologischen Abbauvorgänge vergleichend geprüft werden. Dabei kommt es nicht darauf an, die biologisch abbaubaren organischen Stoffe an sich zu ermitteln, sondern wie die am biologischen Reinigungsprozeß beteiligten Faktoren beeinflußt werden. Durch Zusatz der Abwässer zu einer Lösung von bekanntem biochemischem Sauerstoff-Bedarf kann die Hemmung durch Fremdstoffe an Hand des Kurvenverlaufs des biochemischen Sauerstoff-Bedarfs und des KMnO_4 -Verbrauchs bestimmt werden. Hierdurch lassen sich organisch und mineralisch verschmutzte Abwässer und ihre Auswirkung auf den Vorfluter oder eine biologische Kläranlage vergleichend prüfen.

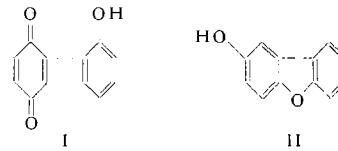
[VB 905]

Organisch-chemisches Kolloquium der Freien Universität Berlin

am 8. Februar 1957

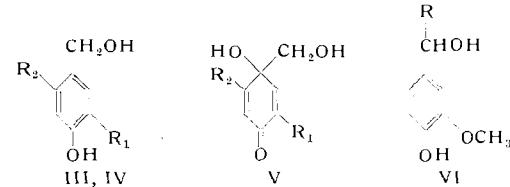
E. ADLER, Göteborg: *Reaktionen von Phenolen mit Perjodat* (gemeinsam mit S. Hernestam, R. Magnusson, L. Junghahn und U. Lindberg).

Natriumperjodat spaltet aus Monoäthern des Brenzatechins und des Hydrochinons in wässriger oder verd. essigsaurer Lösung schon bei gewöhnlicher Temperatur die Äther-Gruppe als Alkohol bzw. Phenol ab. Die Brenzatechin-Gruppierung wird dabei z. T. zu *cis,cis*-Muconsäure autoxydiert¹⁾, während die Hydrochinon-Gruppierung p-Chionin liefert. p-Hydroxy-diphenyl-äther gibt als Nebenprodukt (2-Hydroxyphenyl)-p-benzochinon. Ich wird auch bei



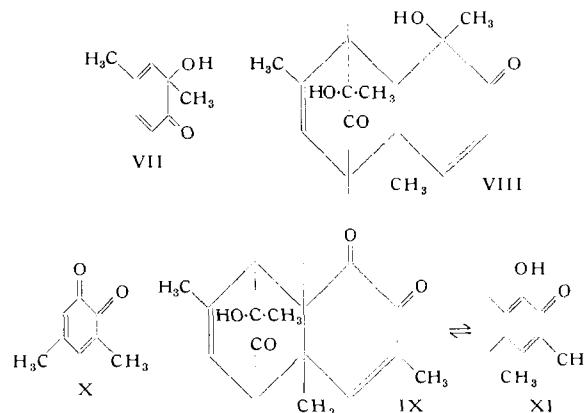
der Perjodat-Oxydation von II erhalten.

Aus p-Hydroxy-benzylalkoholen wird die Carbinol-Gruppe durch Perjodat als Aldehyd abgespalten. So liefern III ($R_1=R_2=H$) bzw. IV ($R_1=R_2=\text{CH}_3$) Formaldehyd (0,4–0,5 Mol) neben dem entspr. p-Chinon, vermutlich über die entspr. p-Chinole V, die als α -Glykole einer Perjodat-Spaltung unterliegen. Aus m-Hydroxybenzylalkohol wird kein Formaldehyd erhalten. Dagegen entstehen nicht nur aus 4-Hydroxy-3-methoxy-benzylalkoholen (VI,



$R=H$ bzw. CH_3), sondern auch aus den isomeren 3-Hydroxy-4-methoxy-benzylalkoholen neben 0,9 Mol CH_3OH 0,5–0,6 Mol Formaldehyd bzw. Acetaldehyd. Hier dürfte die rasche Demethylierung zu einem gemeinsamen Zwischenprodukt, vielleicht dem cyclischen Perjodsäureester des entspr. Brenzatechines, führen, von dem dann die Seitenkette aboxydiert wird.

2,4-Dimethyl-phenol, $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$, gibt bei Perjodat-Oxydation das farblose, neutrale $\text{C}_{16}\text{H}_{20}\text{O}_4$ (VIII) sowie gelbes, alkali-lösliches $\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{O}_4$ (IX). Die Bildung von VIII wird durch Dimerisierung (Dien-Addition) von zwei Mol des primär gebildeten o-Chinols VII erklärt, während für die Entstehung von IX die Addition von o-Chinol VII (Dien) an gleichzeitig auftretendes o-Chinon X (Phioliden) anzunehmen ist.



IX läßt sich reversibel in das Enol XI (schwarzviolette FeCl_3 -Reaktion) überführen. Diese Dimeren sind analog den kürzlich durch Dimerisierung von o-Chinonen erhaltenen^{2, 3)}. Mesitol gibt nur das mit VIII homologe o-Chinol-Dimere. Aus 2,5- und 2,6-Dimethylphenol werden neben geringen Mengen der p-Chinone Monocarbonsäuren gebildet, die durch Spaltung der α -Ketol-Brücke des zunächst gebildeten o-Chinol-Dimeren entstanden sein dürften.

¹⁾ E. Adler u. S. Hernestam, Acta chem. scand. 9, 319 [1955].

²⁾ L. Horner u. K. Sturm, Liebigs Ann. Chem. 597, 1 [1955].

³⁾ H. J. Teuber u. G. Staiger, Chem. Ber. 88, 802 [1955]; H. J. Teuber, diese Ztschr. 68, 420 [1956].