

## Technische Information    Peroxodisulfat-Anwendungen

### Ätzen von Leiterplatten mit Natriumperoxodisulfat

Aufgrund des hohen Oxidationspotentials von Peroxodisulfaten werden diese Verbindungen zum Ätzen bei der Leiterplattenherstellung benutzt. Dabei wird entweder die Oberfläche oxidativ gereinigt (Anätzen) oder Kupfer oxidativ entfernt (Ätzen).

Üblicherweise wird hierfür **Natriumperoxodisulfat (NPS)** verwendet. Ammoniumperoxodisulfat (Abwasserbelastung mit Ammoniumionen bzw. unerwünschte Ammoniakfreisetzung) und Kaliumperoxodisulfat (geringere Löslichkeit) werden nur in geringerem Umfang eingesetzt.

In u.a. folgenden Ätzschritten findet Natriumperoxodisulfat Verwendung:

- **Anätzen** der Leiterplatten vor dem chemischen oder galvanischen Verkupfern.
- **Ätzen** des kupferkaschierten Basismaterials nach dem Sieb- oder Fotodruck
- **Ätzen** bei Metallresist- oder Semiadditiv-Verfahren nach Entfernung des Fotolackes, wenn Gold, Nickel/Gold, Silber/Gold oder Rhodium als Resist verwendet wurde.

Folgende Reaktion läuft beim Ätzprozeß ab:



Demzufolge muß die Reaktionswärme, die bei dem Auflösen von Kupfer entsteht, durch eine geeignete Kühlung abgeführt werden, wobei eine örtliche Überhitzung vermieden werden muß.

Typischerweise ist eine Ätzlösung wie folgt zusammengesetzt:

- 1000 ml Wasser
- ca. 250 g NPS
- 1 ml HgCl<sub>2</sub>-Katalysatorlösung (ca. 5 mg Hg)

Der Ätzprozeß wird vorzugsweise bei ca. 40 bis 45 °C durchgeführt. Die Kupferkapazität eines solchen Ätzbades beträgt ca. 40 g Cu/l. Der Ätzmittelverbrauch liegt dabei bei ca. 6 kg NPS je kg Kupfer.

Die Anätzlösung besteht typischerweise aus einer Lösung aus 20 % NPS und 5 % Schwefelsäure. Das Anätzen wird normalerweise bei Raumtemperatur durchgeführt.

Die Gehaltsbestimmung von Kupfer und von NPS in der Ätzlösung kann nach den bekannten Verfahren erfolgen.

#### **Abwasserbehandlung:**

Die verbrauchte Ätzlösung kann mit Natronlauge stark alkalisch gestellt werden (pH-Wert 11), wobei sich das unumgesetzte NPS unter Sauerstoffentwicklung zersetzt und das Kupfer in Form von Kupferoxid ausfällt. Prinzipiell kann das Kupfer auch auf elektrochemischem Wege zurückgewonnen werden.

Ohne Abwasserbehandlung darf die verbrauchte Beizlösung nicht in verschlossenen Behältern ohne Druckausgleich gelagert werden, da bei der weiteren Zersetzung von Natriumperoxodisulfat Sauerstoff freigesetzt wird.

**Kontakt:** <http://www.degussa-initiators.com>

### **Disclaimer**

Diese Informationen sowie unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse basierend auf internen Tests mit lokalen Rohstoffen. Sie sollen über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten informieren. Sie haben somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften der Produkte oder deren Eignung für einen konkreten Einsatzzweck zuzusichern. Ferner enthalten die Informationen keine vollständige Gebrauchsanweisung. Sie stellen auch keine Beschaffenheits- und Haltbarkeitsgarantie dar. Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts und der betrieblichen Weiterentwicklung bleiben vorbehalten. Etwa bestehende Schutzrechte Dritter sind zu berücksichtigen.

Die Anwendung und Verarbeitung unserer Produkte auf Basis unserer anwendungstechnischen Beratung erfolgen außerhalb unseres Einflusses und liegen ausschließlich im Verantwortungsbereich des Anwenders. Der Anwender ist nicht davon befreit, die Eignung und Anwendungsmöglichkeiten für den vorgesehenen Zweck zu prüfen.