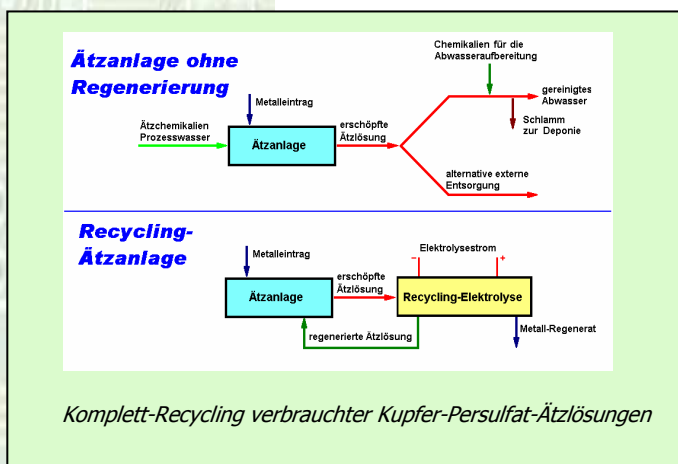


Neues Recyclingverfahren für die Leiterplattenindustrie mit DIACHEM®-Elektroden

Ätz- und Beizverfahren unter Verwendung von Natriumperoxodisulfat werden bei einer Reihe von Fertigungsschritten der Leiterplattenherstellung praktiziert. Die verbrauchten Ätzlösungen enthalten abhängig von der Verfahrensführung noch ca. 40 – 50 g/l unumgesetztes Persulfat und 16 – 20 g/l eingelöstes Kupfer. Nach dem etablierten Stand der Technik wird das überschüssige Persulfat durch Zugabe von Chemikalien zerstört; nach Entfernung des Kupfers durch Ausfällung oder elektrochemische Abscheidung wird die verbrauchte Ätzlösung mit ihrer hohen Sulfatfracht der Abwasserbehandlung zugeführt. Diese Vorgehensweise ist aus ökologischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht optimal.



Die Entwicklung von Verfahren zur Herstellung und zum Recycling von Peroxodisulfaten ist seit vielen Jahren ein Spezialgebiet der EUT GmbH.

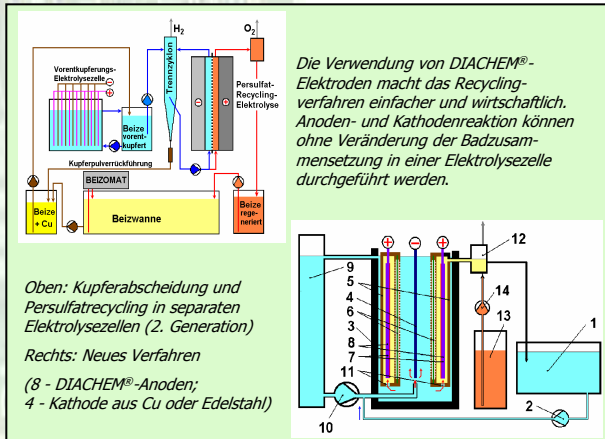
Das neue Verfahren zum Komplett-Recycling von Kupferätzlösungen unter Verwendung von DIACHEM®-Elektroden repräsentiert bereits die 4. Generation von EUT-Recycling-technik.



Eine besondere Herausforderung für die Verfahrensentwicklung sind die extrem unterschiedlichen Elektrolysebedingungen für die kathodische Metallabscheidung und die anodische Regeneration des Peroxodisulfats. So beträgt die Stromdichte der Persulfat-Reoxidation etwa das 30-fache der Stromdichte für eine kompakte Metallabscheidung.

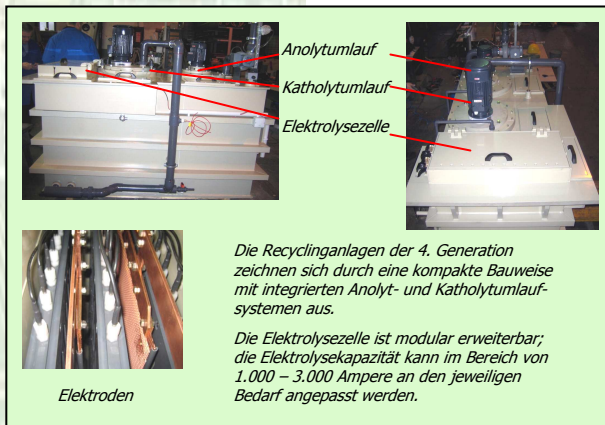
In den ersten Technologie-Varianten erfolgte die Kupferabscheidung bei höheren Stromdichten als Pulver oder es wurde eine Kombination einer Metallrückgewinnungszelle mit einer nachgeschalteten Persulfat-Recyclingzelle angewendet. Mit der ROTAPER-Zelle ist es durch die Nutzung pulsierender kathodischer Ströme erstmals gelungen, beide gegensätzlichen Reaktionen in einer Zelle zu kombinieren.

Die nun entwickelte 4. Generation auf der Basis von RECYPER-Membranelektrolysezellen mit planaren Kathoden und streifenförmigen DIACHEM®-Anoden stellt eine besonders kostengünstige und in den Leiterplattenherstellungsprozess leicht zu integrierende Lösung dar.



Vorteile durch DIACHEM®-Elektroden:

- Effiziente Persulfat-Reoxidation ohne potentialerhöhende Zusätze
- Gute Stromausbeuten auch bei relativ niedrigen Sulfationenkonzentrationen
- Keine Elektroden-Depolarisation durch Persulfat-Reste in der Badlösung
- Reduzierung des Aufwands für Abgas- und Abwasserbehandlung



Das neue Recyclingverfahren wurde über einen Zeitraum von 4 Monaten im Pilotbetrieb, integriert in eine Ätzlinie der KSG Gornsdorf GmbH, erfolgreich erprobt. Danach wurde die Anlage im gleichen Betrieb umgesetzt und recycelt jetzt an zentraler Stelle Persulfat-Ätzlösungen aus verschiedenen Quellen.

Die Anlage läuft seit April 2008 ohne nennenswerte technische Probleme im Dauerbetrieb.

Wirtschaftliche und ökologische Effekte des Recyclingverfahrens

	Pilotanlage 1.000 A		Technische Anlage 2.500 A	
	Rückgewinnung g/h	Rückgewinnung kg/a (6600 h/a)	Rückgewinnung g/h	Rückgewinnung kg/a (6600 h/a)
Kupfer	660	4.360	1.650	10.890
Natriumpersulfat	2.980	19.660	7.500	49.500

- **Einsparung von etwa 80 % des eingesetzten Natriumperoxodisulfats**
- **Rückgewinnung von ca. 95 % des eingelösten Kupfers**
- **Reduzierung der Menge der zu entsorgenden verbrauchten Beizlösung um ca. 95 %**

Ausführliche Informationen bei:

Eilenburger Elektrolyse- und Umwelttechnik GmbH
GERMANY D-04838 Eilenburg F.-Engelhorn-Str.7
Phone +49 3423 7063900 Fax +49 3423 7063909
e-mail: Office@eut-eilenburg.de
<http://www.eut-eilenburg.de>