

Regeneration ohne Peroxid

Regeneration without Peroxide

HUMLEITEC
Ätzmittel-Regenerationssystem



Kein Peroxid

Kosteneinsparung

Höhere Sicherheit

Modulare Bauweise

**Integriert im Ätzmodul
oder als Zusatzeinrichtung**

No Peroxide

Cost saving

Improved safety

Modular design

**Integrated or
stand alone system**

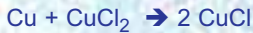


PILL

Technologie für Leiterplatten
Technology for PCB

HUMLEITEC Ätzmittel-Regenerationsystem (Reoxidation) für salzsaure Kupferchlorid-Ätzlösungen

Beim Ätzen verbindet sich das Kupfermetall mit den vorhandenen zweiwertigen Kupferionen zu einwertigen Kupferionen.



Durch die Anreicherung mit Cu^+ verliert die Ätzlösung an Aktivität, das Redoxpotential sinkt und die Farbe wird bräunlich. Die Ätzlösung muss regeneriert werden, indem das Kupfer wieder zum zweiwertigen Ion reoxidiert wird.

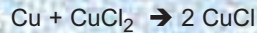
Im Gegensatz zum herkömmlichen Verfahren wird beim HUMLEITEC-System das Wasserstoffperoxid zur Regeneration durch Luftsauerstoff ersetzt. Durch Injektoren wird Luft in die Ätzlösung gesaugt, so dass die Regeneration erfolgen kann. Die feine Verteilung der Luft ermöglicht dabei, dass der Sauerstoff genügend einwertige Ionen reoxidiert:



Bei Redoxpotentialen oberhalb 550 mV begrenzt sich die Oxidation aus thermodynamischen Gründen von selbst, so dass die Bildung von giftigem Chlor (wie z.B. bei der lokalen Überdosierung von Wasserstoffperoxid möglich) nicht erreicht werden kann.

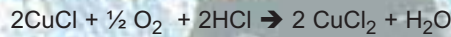
HUMLEITEC's System to regenerate (reoxidize) the acidic Cupric Chloride Etchant

During the etching process the dissolved copper metal reacts with the cupric ions in the etchant to form cuprous ions.

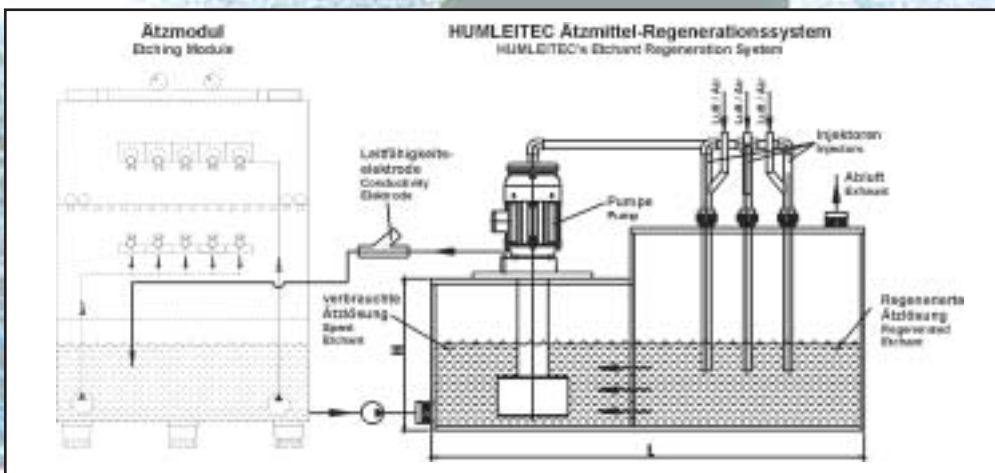


Due to the accumulation with cuprous ions the activity of the etchant is reduced, the oxidation reduction potential (ORP) drops and the color turns dark brown. The etchant has to be regenerated by reoxidation of the cuprous to cupric ions.

In contrast to conventional systems the HUMLEITEC-process replaces hydrogen peroxide with oxygen taken from the atmosphere. Venturi-type injectors distribute air in the etchant thus enabling the reoxidation. The very fine distribution of the air in the etchant enables the oxygen to reoxidize sufficient amounts of cuprous ions.



Above an ORP of 550 mV the reoxidation limits itself due to thermodynamic reasons. Therefore the formation of hazardous, toxic chlorine is prevented (with the use of hydrogen peroxide an overdose is possible causing the release of toxic chlorine).



Modultyp Module Type	Tankinhalt [l] Tank Volumes [l]	Leistungsaufnahme [kW] Electrical Power Consumption [kW]	Abmessungen LxBxH [mm] Dimensions LxWxH [mm]	Kapazität [kg Cu/h] Capacity [kg Cu/h]	Anzahl Injektoren Number of Injectors	Durchflussrate Ätzlösung [m³/h] Flowrate of Etchant [m³/h]	Anschlüsse Inlet / Outlet	Absauganschluss Ø [mm] Exhaust Socket Ø [mm]
HRS6	280	5,5	1.600 x 600 x 560	6	5	20	1	63
HRS9	540	6	3.000 x 600 x 560	9	8	32	2	63
HRS12	540	11	3.000 x 600 x 560	12	10	40	2	63
HRS15	540	14	3.000 x 600 x 560	15	14	56	2	110



Pill
Industriestraße 7
D-71549 Auenwald
Tel. +49 71 91 35 52-0
Fax +49 71 91 35 52-35
info@pill-germany.com
www.pill-germany.com

PILL
Technologie für Leiterplatten
Technology for PCB