

Beständigkeit von Graphit gegen Brom

Grundsätzlich gilt: Der Einsatz von (kunstharz imprägniertem) Graphit bei Beaufschlagung mit Brom ist problematisch (vgl. auch unsere Beständigkeitsliste A-1). Graphit ist nicht oder nur bedingt beständig gegen elementares Brom (Br_2) und Bromwasser ($\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O}$). Insbesondere durch die Bildung von HOBr („unterbromige Säure“) wird Graphit angegriffen.

Aber unsere Ringnutwärmeübertrager sind beständig gegen

- **HBr (Bromwasserstoffsäure)** in weiten Konzentrations- und Temperaturbereichen (Einzelheiten erhalten Sie gerne auf Anfrage bzw. entnehmen Sie unserer Beständigkeitsliste).
- **elementares Brom Br_2** in geringer Konzentration in saurer Umgebung (z.B. mit HBr oder HCl), weil dann die Neigung von Br_2 zur Disproportionierung gering ist. Keine Probleme gibt es z.B. beim Einsatz unserer Ringnutkühler bzw. -kondensatoren bei 500 ppm Br_2 , gelöst in wasserfreien Lösungsmitteln bei 50-60°C Produkttemperatur.
- **Bromverbindungen (Br-Ionen und diverse Organo-Bromverbindungen).**

Wir wissen auch, dass unsere Ringnutwärmeübertrager mehrfach erfolgreich eingesetzt wurden und werden als **Kondensatoren für Bromierungsfaktoren** zum Abdestillieren von Lösungsmitteln. Unsere Kunden meldeten uns in diesem Zusammenhang nie irgendwelche Korrosionsschäden. Wir gehen davon aus, dass der Erfolg auf der Tatsache beruht, dass

- auf Grund seiner hohen Dichte wenig Br_2 in den Kondensator gelangt und in der Regel in saurer Umgebung gefahren wird,
- durch die sehr intensive Kühlung unmittelbar Kondensation beginnt und somit die Graphitwand nicht oder nur sehr geringfügig mit Br_2 in Berührung kommt und
- ebenfalls durch die bei Ringnutapparaten gegebene sehr intensive und gleichmäßige Kühlung das Angriffspotential niedriger ist als bei hohen Temperaturen.

Schlussfolgerung

Der Einsatz von GAB- Ringnutkondensatoren für Bromierungsreaktionen ist unter bestimmten Voraussetzungen erfolgreich möglich. Um eine fundierte Aussage machen zu können, ist allerdings die genaue Kenntnis des Einzelfalles (Temperaturen, Zusammensetzung, Verfahren) erforderlich.

Vor einer generellen Entscheidung über die Werkstoffwahl bieten wir ein detailliertes Fachgespräch in Ihrem oder unserem Haus an. Wir stellen Ihnen auch gerne Materialproben zur Durchführung von Korrosionstests zur Verfügung.

