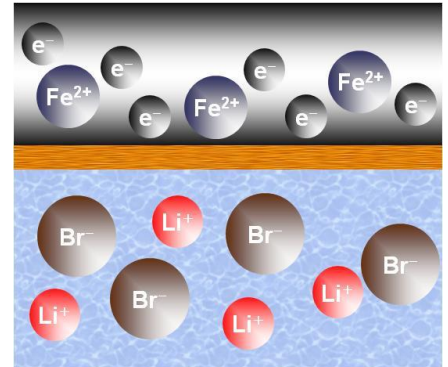


## Regeneration von $\text{CrO}_4^{2-}$ haltigen Absorptionskältelösungen

Ein entscheidender Vorteil von Absorptionskälteanlagen gegenüber Kompressionskältemaschinen ist die Möglichkeit, mit Abwärme oder solarer Wärmeenergie Kälte zu erzeugen und dabei Wasser als Arbeitsstoff und Lithiumbromid als ungiftiges Absorptionsmittel zu nutzen. Dieser Vorteil wird in der Praxis häufig durch den notwendigen, kostenintensiven Korrosionsschutz der verwendeten Materialien, erschwert. Die Mehrheit der auf dem Markt eingesetzten Systeme basiert auf der Inhibierung der Arbeitslösung mit Chromaten, welche giftig, krebserzeugend und umweltgefährlich sind.



Mit dem drohenden Verbot von Chromaten durch die Gesetzgebung der Europäischen Union sind derzeit für neue Wasser-Lithiumbromid-Absorptionskälteanlagen (kurz: AKA) bereits auch Chromat ( $\text{CrO}_4^{2-}$ )-freie Korrosionsinhibitoren im Einsatz. Jedoch sind die meisten (wenn nicht gar alle) noch betriebenen Altanlagen, welche ursprünglich zum Zweck der Korrosionsverringerung mit Chromat versetzt wurden, noch nicht auf alternative chromatfreie Inhibitoren umgestellt.

Das ILK Dresden hat einen neuartigen, chromatfreien Inhibitor entwickelt, welcher in Labor- und Feldtests sehr gute korrosionsinhibierende Eigenschaften für die in AKA verwendeten Metalle aufweist. Dieser Inhibitor soll nun das Chromat in Alt-AKA ersetzen. Dabei soll im Sinne der Abfallvermeidung die in den Anlagen enthaltene chromathaltige LiBr-Sole wieder verwendet werden.

Um eine Umstellung im industriellen Maßstab durchzuführen, sind Labortests sowie Feldtest notwendig. Anhand von Lösungen aus Anlagen soll ein Verfahren zur Abtrennung des Chromats sowie zur Abtrennung unerwünschter Metalle entwickelt werden. Nach Einbringen des neuen Inhibitors soll mit einem Korrosionstest die Wirksamkeit überprüft werden. Im Anschluss ist ein Up-Scaling auf größere Volumina bis hin zur kompletten Anlagenumstellung denkbar.

Ziel der Arbeit ist ein Verfahren zur Umstellung von Feldanlagen auf chromatfreie Korrosionsinhibitoren unter Erhalt der LiBr-Sole zu testen. Das Projekt verbindet die komplexe, interdisziplinäre Betrachtung chemischer, physikalischer und ingenieurtechnischer Aspekte. Im Verlauf der Tätigkeit am ILK wird der Student mit Verfahren zur Bestimmung von Parametern wässriger Lösungen, wie zum Beispiel der pH-Wert Bestimmung, Metallanalyse mittels ICP OES, Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl bekannt gemacht.

Betreuer/Kontak: Dr. rer. nat. Franziska Krahl / Dr. rer. nat. Steffen Feja

Tel.: 0351-4081-778

[Franziska.krahl@ilkdresden.de](mailto:Franziska.krahl@ilkdresden.de) / [Steffen.feja@ilkdresden.de](mailto:Steffen.feja@ilkdresden.de)