PAUL SCHERRER INSTITUT

NES Colloquium

Friday, 20 April 2018, 10:30 - 11:30, OSGA/EG06

Elektrochemische Verfahrensansätze zur Konditionierung radioaktiv kontaminierter Prozessmedien und Anwendung radioaktiver Strahlung in der Verfahrensentwicklung

H-J. Friedrich, Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS Außenstelle Dresden-Klotzsche

Beim Umgang mit Radionukliden sowie bei der Rohstoff- und Energiegewinnung fallen an zahlreichen Stellen flüssige Prozessmedien an, die radioaktiv kontaminiert und daher schwierig zu handhaben bzw. zu entsorgen sind.
An mehreren Beispielen wird gezeigt, wie elektrochemische Verfahrensansätze vorteilhaft zur Konditionierung und Dekontamination solcher Medien eingesetzt werden können. So können Abfalllösungen mit C-14 in organischer oder komplexer anorganischer Bindungsform elektrochemisch sehr effizient dekontaminiert, das Volumen in Anlehnung an das ZLD-Konzept minimiert und C-14 in eine endlagergerechte Form überführt werden. Hierbei scheint weiterführend sogar ein Recycling von C-14 möglich.
Aus Prozesslösungen der Erzaufbereitung oder aus geothermalen Tiefenwässern können geogene Radionuklide, aber auch toxische Schwermetalle und wirtschaftlich wertvolle chemische Elemente mittels elektrochemischer Prozesse gut abgetrennt werden. So enthalten geothermale Tiefenwässer Radionuklide der U- und Th-Zerfallsreihen, die sich in sog. Scales anreichern und zu erheblichen Problemen führen, was durch entsprechende elektrochemische Behandlung weitgehend vermieden werden könnte.
An einem Beispiel wird vorgestellt, auf welche Weise die Hauptkomponenten eines stofflich komplexen Abwassers aus dem Uranerzbergbau elektrochemisch in verwertbare Stoffe überführt werden können.
Für die nächste Zeit sind u.a. Untersuchungen zur Anwendung der elektrochemischen Isotopenanreicherung im Zuge von Konditionierungsprozessen geplant, die angesprochen werden sollen.
Darüber hinaus soll über einige Anwendungen von Radiotracermethoden und von radioaktiver Bestrahlung im Zuge von Verfahrensentwicklungen für Wasserbehandlung und Recycling berichtet werden.