

## Kurzfassungen der englischen Beiträge

**Digby D. Macdonald**

### **Fakten und Fiktionen bei der Messung und Beherrschung des elektrochemischen Korrosionspotentials in Primärkühlkreisläufen von Siedewasserreaktoren**

Der Beitrag gibt einen Überblick der verschiedenen elektrochemischen Potentiale, einschließlich des elektrochemischen Korrosionspotentials, die bei Maßnahmen zur Verringerung der Spannungsrisskorrosion in Primärkühlkreisläufen von Siedewasserreaktoren verwendet werden. Besondere Aufmerksamkeit wird der sorgfältigen Definition jedes Potentials im Sinne von fundamentalen Konzepten der Elektrochemie sowie dem Entgegenwirken von Konfusion, die durch Missbrauch der ursprünglich angenommenen Terminologie entstand, gewidmet. Die Referenzelektroden werden ebenfalls erörtert, und es wird anhand von experimentellen Daten gezeigt, dass die Verwendung eines Pt-Redox-Sensors als Referenzelektrode bei der Überwachung des elektrochemischen Korrosionspotentials unangebracht ist, und dass von seiner Verwendung Abstand genommen werden sollte. Wenn Platin als Referenzelektrode aufgrund von besonderen Verhältnissen (z.B. Potentialmessung in Bereichen hoher Dosisraten im Reaktorkern) verwendet wird, ist der Anwender verpflichtet quantitativ nachzuweisen, dass sich die Elektrode unter spezifizierten Bedingungen als eine Gleichgewichtselektrode verhält, und/oder dass ihr Potential sich bei Änderungen der unabhängigen Systemvariablen nicht ändert. Vorzugsweise sollte auch das Verfahren beschrieben werden, wie das gemessene Potential auf die SHE (Standardwasserstoffelektrode)-Skala übertragen wird.

**Beverly Newton, Mike Doyle, Luis Carvalho, Ian Scarth und Peet Lindau**

### **Sorgen und Scheu bei Kombikraftwerken – vollautomatischer Ionenchromatograph**

Ionenchromatographie (IC) wurde zur Überwachung der Konzentration von korrosiv wirkenden Ionen in verschiedenen neuen gasbefeuerten Kombikraftwerken eingesetzt. Wegen der scharfen Anforderungen auf die Reinheit des Betriebsmittels wird der Einsatz dieses Messverfahrens wahrscheinlich einen signifikanten Einfluss auf die Verlängerungen der Anlagenlebensdauer und Erhöhung der Verfügbarkeit von Komponenten im Kontakt mit Wasser haben. IC spielte aufgrund der Möglichkeit, die einzelnen Kationen- und Anionenspezies mit einer Nachweisgrenze im Nanogramm pro Kilogramm-Bereich zu identifizieren und online betrieben zu werden, eine zentrale Rolle in den Programmen zur Überwachung der Wasserchemie.

In Kombikraftwerken gibt es große Probleme mit der chemischen Betriebsüberwachung. Es gibt einen Mangel an ausgebildeten Chemikern, die Spurenanalytik betreiben

können, die zur Unsicherheit in Bezug auf die Qualität des Betriebsmittels Wasser und Dampf führt. Dieser Beitrag beschreibt eine in letzter Zeit durchgeführte Studie, bei welcher ein preiswertes vollautomatisches IC-System zur Onlinemessung von Chlorid- und Sulfationen im Mikrogramm pro Kilogramm-Bereich und darunter verwendet wurde.

**Wilfried Rühle, Harry Neder, Günter Holz und Volker Schneider**

### **Sauerstoffdosierung in den zwischenüberhitzten Dampf des Wasserabscheiders/Zwischenüberhitzers**

Die Wasserdampfkreisläufe der Kernkraftwerke Philippsburg 2 (KKP-2), Isar 2 (KKI-2) und Biblis A/B (KWB-A/B) werden unter Hoch-pH-Wert-Bedingungen (H-AVT) betrieben (pH-Wert bei 25°C = 9,8 im Speisewasser). Nach Jahren erfolgreichen Betriebs wurde dennoch in den C-Stahl-Rohren der Zwischenüberhitzerbündel "flow-accelerated corrosion" (FAC) festgestellt. Um dem FAC-Phänomen zu begegnen wurde begonnen, Sauerstoff in den Heizdampf vor Zwischenüberhitzung zu dosieren, da unter oxidierenden Bedingungen in der Regel stabilere Schutzschichten gebildet werden. Voraussetzung für die Einführung der Sauerstoffdosierung war jedoch, dass im Umlaufwasser der Dampferzeuger weiterhin reduzierende Bedingungen vorliegen, um lokale Korrosionsangriffe zu vermeiden. Nach vier Betriebszyklen belegen nun visuelle Inspektionen und Wirbelstrommessungen, dass FAC in den Kernkraftwerken KKP-2 and KWB-A/B – ohne negative Auswirkungen auf die Dampferzeugerintegrität – gestoppt werden konnte.

Der vorliegende Beitrag beschreibt die Auswirkungen der Sauerstoffdosierung auf die Wasserchemie und den Anlagenbetrieb von KKP-2, KKI-2 und KWB-A/B.

**Geoff Spowart**

### **Hypochlorit and der pH-Wert des Kühlwassers**

Dieser Beitrag befasst sich mit den Themen, die mit der Beziehung zwischen dem pH-Wert und der Wirksamkeit von Chlor zusammenhängen. Der Einfluss der Änderungen in der Wasserchemie auf das Auftreten von *Legionella*, zusammen mit Strategien für die Optimierung der Bioziddosierung und der pH-Wert-Einstellung werden besonders hervorgehoben.

**K. Anthony Selby****Der 25. kraftwerkschemische Workshop der Universität von Illinois – Verlängerung der Lebensdauer und Zuverlässigkeit von Kraftwerksanlagen durch verbesserte chemische Kontrolle**

Im Mai dieses Jahres fand in Champaign, Illinois, U.S.A., der 25. kraftwerkschemische Workshop der Universität von Illinois – Verlängerung der Lebensdauer und Zuverlässigkeit von Kraftwerksanlagen durch verbesserte chemische Kontrolle – statt. Kurzfassungen der dort gehaltenen Vorträge sind in diesem Beitrag zusammengestellt.

**Eric V. Maughan****Eichenrichtung für die Verifizierung der Natriumelektroden**

Die Frage der Kalibrierung und Verifizierung der Onlineinstrumente im Bereich der zu messenden Konzentrationen wird oft gestellt. Dieser Beitrag beschreibt ein Verfahren, bei welchem Leitfähigkeitsmessgeräte zur Kalibrierung und Verifizierung sowohl von Natriummessgeräten als auch von pH-Wert- und Leitfähigkeitselektroden verwendet werden.

## Hinweis für alle deutschsprachigen Leser

Am 4.–6. Oktober d.J. findet in Stuttgart die internationale Konferenz

**"Interaction of Organics and Organic Plant Cycle Treatment Chemicals with Water, Steam and Materials"** ("Wechselwirkung zwischen organischen Stoffen und organischen Konditionierungsmitteln und Wasser, Dampf und Werkstoffen")

statt.

Die Konferenz wird gemeinsam vom amerikanischen Electric Power Research Institute in Palo Alto, Kalifornien, und der PowerPlant Chemistry GmbH veranstaltet. Auf der Konferenz werden Fachleute aus vielen Ländern (Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Japan, Niederlande, Russland, Schweiz, Serbien, Südafrika, Russland, und U.S.A.) interessante Vorträge halten.

Konferenzen dieser Art finden nur selten in Deutschland statt. Sie sollten diese einmalige Gelegenheit, die weltbesten Fachleute auf dem Gebiet der Zusatzwasseraufbereitung, Kondensatreinigung, Chemie im Wasserdampfkreislauf und Korrosion persönlich zu treffen und mit ihnen zu diskutieren, nicht versäumen.

Besuchen Sie die Konferenz-Homepage  
<http://www.organics2005.com>  
und melden Sie sich bald als Konferenzteilnehmer an.

Auf Wiedersehen in Stuttgart!