

VERSLAG

Meetsessie 26-01-800 DUBBLE

05.03.2008 – 10.03.2008

Annemie Adriaens¹, Mark Dowsett²

¹ Universiteit Gent, Vakgroep Analytische Chemie, Krijgslaan 281-S12, 9000 Gent

² University of Warwick, Department of Physics, Coventry CV4 7AL, UK

1. Achtergrond en doelstelling

Het koppelen van elektrochemische apparatuur met SR opstellingen voor het uitvoeren van in-situ analyses, biedt de mogelijkheid om gevormde chemische componenten te bestuderen gedurende het verloop van elektrochemische processen (i.e. in real-time of tijdsgeresolveerde metingen). Het is evident dat dergelijke metingen een significante bijdrage kunnen leveren tot het begrijpen van oppervlakreacties aan elektroden. De metingen uitgevoerd aan DUBBLE hebben als doel de ontwikkeling en toepassing van bovenvermelde tijdsgeresolveerde in-situ SR-technieken voor de studie van redoxprocessen onder gecontroleerde omstandigheden. Twee projecten worden hierbij beschouwd: (1) nagaan in hoeverre elektrochemische metingen ingezet kunnen worden om oppervlakbehandelingsprocessen van metalen voorwerpen te controleren (in-situ monitoring) en (2) de studie naar het gebruik van elektrochemische methoden als behandelingstechniek voor (oude) metalen voorwerpen.

In voorafgaande meetperioden werd enerzijds de meetset-up geoptimaliseerd. Daarnaast werden experimenten uitgevoerd in het kader van een lopend project waarbij de doelstelling erin bestaat na te gaan in hoeverre corrosiepotentiaalmetingen kunnen dienen voor de in situ controle van het corrosiegedrag van metalen voorwerpen, teruggevonden in zoute en vochtige omgevingen, tijdens stabilisatieprocessen in verdunde natriumsesquicarbonaatoplossingen ($\text{NaHCO}_3\cdot\text{Na}_2\text{CO}_3$). Tot op heden werden resultaten bekomen omtrent de in-situ reactie van atacamiet (een koperhydroxychloride), een typisch kopercorrosieproduct uit mariene milieu's. De resultaten hiervan werden onlangs ingediend als artikel bij het tijdschrift The Analyst.

2. Experimenten

De experimenten in deze meetsessie hadden tot doel de chemische reacties te ontrafelen aan het metaal/oplossingscheidingsvlak wanneer kopersubstraten gecorrodeerd zijn met nantokiet (CuCl), cupriet (Cu_2O) en een mengsel van atacamiet en paratacamiet (beiden hydroxychloriden). De nodige experimenten werden hiervoor uitgevoerd. De XAS experimenten werden met succes voltooid. De elektrochemische experimenten, daarentegen, hebben we niet kunnen uitvoeren omwille van een fout in de elektrische bekabeling van BM26A, waardoor onze potentiostaat niet langer meer fungeerde. Een herstelling hebben we pas de allerlaatste dag kunnen uitvoeren, vermits nieuwe onderdelen besteld dienden te worden.