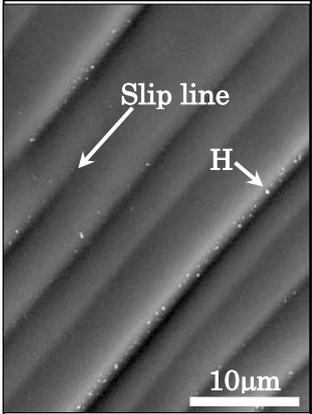


整理番号	HT25034	分野	工学・化学	(キーワード)金属、水素
------	---------	----	-------	--------------

茨城大学

プログラム名 金属中の水素を観る

先生(代表者)	伊藤 吾朗(いとうごろう) 茨城大学・教授		
自己紹介	大学の卒業研究(1977年)から、ずっと金属(主にアルミ)の中を観る研究をやってきました。1988年から金属の中の水素が観えることに興味を持ち、それ以後はまっています。今ではアルミの中の水素については世界でNo.1の研究者、と思っています。		
開催日時・ 主な募集対象	平成25年8月9日(金)	(対象) 高校生(2年生 以上が望ましい)	(人数) 20名
集合場所・時間	W1棟 401a 教室	(集合時間)	8:30~9:00
開催会場 (集合場所)	茨城大学日立キャンパス 住所:〒316-8511 茨城県日立市中成沢町4-12-1 アクセスマップ: http://www.ibaraki.ac.jp/generalinfo/campus/hitachi/		
内 容			
<p>【はじめに】今、石油や天然ガスに代わるエネルギー源として水素が注目されています。応用例として水素燃料電池自動車があります。水素は再生可能エネルギーといえませんが、再生可能エネルギーと違い、持ち運びができて使いたい時に使えます。水素を効率よく持ち運びして使うためには、今のところ高い圧力で金属製の容器に閉じ込める必要がありますが、まれに金属が高圧の水素に触れるともろくなることがあります。これを水素脆化(ぜいか)といいます。水素を利用するにはこれを防止しなければなりません。水素脆化は、金属の中にごくわずか(0.01%以下)の水素が入り込むためであることは分かっていますが、どういう条件の時、微視的にどこに入るかよく分かっていません。そこで金属中の水素を観察する研究が重要になります。今回は次に述べるように、水の電気分解で発生する水素を利用して、金属中に水素を導入し、それがどこから放出されるかを観察します。</p>		 <p>アルミを変形したときにできるすじ(Slip line)に沿って放出された水素(H)(白い点)</p>	
<p>【内容】まず、①水素脆化現象の概要、②材種により水素脆化の起こりやすさが大きく変わる事、③それが結晶構造の違いに基づくこと、④金属の結晶構造の復習、⑤水の電気分解の復習、⑥水素観察法の原理、をスライドや模型により理解します。次に、⑦試料の準備、⑧水の電気分解による試料への水素の導入、⑨観察準備、⑩走査電子顕微鏡を用いた観察、を行います。観察の待ち時間に依じて、⑪水素脆化試験、⑫走査電子顕微鏡の原理の理解、⑬結晶模型作製による金属の結晶構造の理解、を行います。そして最後に、⑭実験結果のまとめ、⑮結果の解釈、⑯質疑応答、を行います。</p>			
スケジュール		持 ち 物	
8:30~9:00 受付(W1棟 401a 教室集合)		筆記具、学校で使っている化学	
9:00~10:0 開会式(挨拶、ガイダンス、科研費の説明)、背景・実験原理説明		(または化学基礎)の教科書	

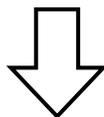
10:00～12:00 電解水素チャージ実験、水素脆化実験	
12:00～13:00 昼食	
13:00～15:00 マイクロプリント像観察	
15:00～15:15 クッキータイム	
15:15～16:30 考察、質疑応答、閉会式(アンケート記入、授与式、挨拶)	
	特記事項
	担当者不在の場合は、留守番電話に伝言をお願いします。その際、「ひらめき・ときめき」についての申し込み・問い合わせであること、折り返し電話する場合の電話番号を必ず入れて下さい。

《お問い合わせ・お申し込み先》

所属・氏名：	茨城大学 工学部 機械工学科 伊藤吾朗
住所：	〒316-8511 茨城県日立市中成沢町4-12-1
TEL 番号：	0294-38-5023
FAX 番号：	0294-38-5023
E-mail：	gitoh@mx.ibaraki.ac.jp
申込締切日：	平成25年8月2日(金)

《プログラムのテーマと関係する科研費》

研究代表者	研究期間	研究種目	課題番号	研究課題名
伊藤吾朗	H22-24	基盤研究(C)	22560689	拡散性水素の挙動に着目した水素脆化機構の解明



★この科研費について、さらに詳しく知りたい方は、下記をクリック！

<http://kaken.nii.ac.jp/>

※国立情報学研究所の科研費データベースへリンクします。