

平成24年度 NIMS一般公開 公開内容一覧 4月18日(水)

公開タイトル / 公開内容		備考
<b>千現地区</b>		
<b>材料の疲労</b>		
1	社会損失となる大事故には、材料の疲労が要因となることが多いです。飛行機事故、高速増殖炉やロケットの事故調査で解析された疲労の特徴をパネルで紹介し、データシートの意義をわかりやすく説明します。	公
<b>高効率発電プラント用構造材料の高温損傷と破壊</b>		
2	高効率発電プラントで長時間使用される耐熱構造部材の高温損傷と破壊に関する研究および次世代火力発電プラント用構造材料の開発、構造部材の試験を行うための大型クリープ試験設備(世界最大級)をそれぞれ紹介します。	公
<b>40年を超える超長時間耐久試験</b>		
3	NIMSが古くから取り組んでいるクリープ試験は、発電所のボイラーなど高温に曝される材料の信頼性を評価する試験としてとても重要です。この長時間クリープ試験をクリープデータシートとともに紹介し、さらに世界最長試験記録を更新した試験片を展示します。	公
<b>ITをささえる薄膜磁石の技術</b>		
4	ハードディスクドライブの心臓部であるヘッドセンサーや、電源を切っても情報が消えない次世代メモリデバイス「MRAM」の動作をつかさどる、薄膜磁石素子の紹介と作製装置のデモンストレーションを行います。	公
<b>極低角度入射ビームを用いた高感度、高分解能オージェ深さ方向分析による極薄膜多層試料の分析</b>		
5	開発した高感度、高分解能オージェ深さ方向分析法により、デルタドープ層や極薄膜層の評価を行った分析事例を紹介します。	公
<b>計算機シミュレーションで物質の謎を解く</b>		
6	(1)スーパーコンピュータの見学 (2)計算機シミュレーションのデモンストレーション (3)研究紹介パネル展示をおこないます。	公
<b>低炭素化社会を実現する耐熱材料の開発</b>		
7	発電プラントや燃焼機関のエネルギー効率の向上をめざした、新しい耐熱鋼や耐熱チタン合金および高温形状記憶合金の紹介。水蒸気酸化試験装置の紹介。	公
<b>超伝導って何???</b>		
8	超伝導に関する実演デモや、紹介をおこないます。	体
<b>理化学ガラスに関わる加工技術</b>		
9	1. 理化学ガラスの加工技術、加工機械の紹介。 (1)ガラス旋盤およびバーナーワークによる加工作業の実演。(2)当、硝子工作室において製作したガラス器具・実験装置、部品の展示。 (3)各種実験装置や加工工程をパネルと動画で紹介いたします。 2. 当室製の記念品プレゼントあります(先着100名)。	公/ブ
<b>安全・安心な社会に貢献する新しいX線技術</b>		
10	開発中の最先端X線技術を、ポスターおよびパソコンのモニターを用いて解説します。	公
<b>ナノスケールの世界:表面のナノ構造を見る</b>		
11	走査型トンネル顕微鏡や原子間力顕微鏡を用いて、材料表面をナノスケールで観察しているところを実際に見ることができます。	公
<b>量子ナノ構造太陽電池のデモンストレーション</b>		
12	(1)結晶成長装置の見学 (2)量子ナノ構造太陽電池による発電のデモンストレーション(発電可能波長域が拡張する様子のデモ)をおこないます。	公
<b>宇宙関連材料強度データシートと極低温材料試験装置</b>		
13	NIMSは、国産ロケットエンジンに使用される金属材料の極低温域での材料特性試験を実施し、データシートとして発刊することで、材料の品質改善やシステムの信頼性向上に寄与しています。これまで発刊しているデータシートと極低温材料試験装置の紹介を行い、液体窒素温度(マイナス196℃)における引張試験を実施します。	公
<b>サイエンス講演</b>		
14	「最先端水処理膜 ～技術革新がもたらす世界への影響力～」	講演
<b>サイエンス講演</b>		
15	「お酒はやはり魔法の水!? ～お酒が生み出す超伝導のメカニズム解明に新たな一歩～」	講演
<b>サイエンスカフェ:最先端・次世代研究開発支援プログラムの紹介</b>		
16	最先端・次世代研究開発支援プログラムに採択された3つの研究テーマの紹介を行います。 (1)「タービン燃焼効率改善のための高温用温度感知型変位制御材料の設計」、(2)「電子系有機分子の物質科学」 (3)「機能性シリコンナノ複合材料を利用した次世代高効率太陽電池の開発」	公
<b>都市鉱山からレアアース金属を!! (携帯電話の解体実験)</b>		
17	廃棄する携帯電話から有用なレアアース、レア金属、金などの有価金属をリサイクルするために、NIMSで携帯電話を解体する機械を開発しました。この装置で携帯電話の解体実演を公開します。	公
<b>金属の錆の観察</b>		
18	いろいろな条件における金属の錆を観察し、条件による違いやさびの発生メカニズムを考えてみましょう。	公
<b>中性子を使って物質の内部を探る</b>		
19	中性子散乱法による材料研究を紹介します。レーザーポインタを用いて回折現象のデモを行い、また、関連内容のクイズを出題。正解者には、記念品をプレゼントします。	公/ブ
<b>超伝導とダイヤモンドと霧箱の実験</b>		
20	磁石を用いた実験を通して、「超伝導」をわかりやすく解説します。また午前中は、宝石で有名な「ダイヤモンド」を燃やすとどうなるかを実際に燃やして確かめる実験を、午後は、空中の自然放射線を目で捉えることができる「霧箱」の実験も合わせて行います。	体
<b>水素だけをススカ通す不思議な金属</b>		
20A	水素分離膜合金を用いたガス透過実験デモを行い、水素ガスがかなりの勢いで金属の膜を通り抜ける様子を実感してもらいます。また、パラジウム、バナジウムなどの金属も展示します。	公
<b>小さいことはいいことだ! 蜘蛛の糸のように細い温度センサーを使ってみる</b>		
21	熱容量が小さい物の温度を精密に測定し、急速な温度変化を確実に捉える、目に見えないくらい細い熱電対を作製しました。この熱電対の性能を示す実験を行います。	公
<b>アトムプローブで直視する超強カネオジム磁石</b>		
22	アトムプローブ装置を使った表面原子の直接観察や、装置、分析方法、ネオジム磁石の解析例を紹介します。	公

公…最新の物質材料研究の公開

体…体験型イベント

ブ…プレゼント付きイベント

平成24年度 NIMS一般公開 公開内容一覧 4月18日(水)

	公開タイトル / 公開内容	備考
<b>並木地区</b>		
29	<b>光で光ファイバが壊れる現象、ファイバフューズ</b> 透明なガラスでできた光ファイバ回線でも、伝送する光信号量が大きくなりすぎると、発熱して壊れてしまいます。その様子は、火の玉が光ファイバに沿って走っているように見えます。光通信業界が直面しているこの問題を平易に解説し、壊れる様子を実演します。	公
30	<b>超伝導体の電気抵抗を測る</b> PPMSを用いて、高温超伝導体の電気抵抗がゼロになる様子を見て頂きます。超伝導の原理や応用の説明、液体窒素を用いた凍結現象やマイスナー効果(磁気浮上)のデモンストレーションも行います。	公
31	<b>フラーレンナノウイスキーを観る</b> 超伝導を発現するフラーレンの細い繊維を光学顕微鏡で観察します。	公
32	<b>単結晶X線解析</b> (1)単結晶試料の準備、(2)X線回折実験の様子、(3)回折データよりの結晶構造の解析(計算)	公
33	<b>全固体リチウム電池</b> パネルにより全固体リチウム電池の仕組みと期待される応用例を紹介し、さらに実験室にある装置一式を紹介します。	公
34	<b>衝撃圧縮実験(時速5000kmの衝突実験)</b> 火薬の爆発で時速数千キロに加速した金属板を衝突させることにより超高压力を得られる、研究で使用している衝撃圧縮装置(一段式火薬銃)を公開します。	公
35	<b>スマートバイオマテリアルに触れてみよう</b> 温度応答性高分子の溶液やハイドロゲルなどの変化の様子を実際に体験してもらい、走査型電子顕微鏡でナノファイバーを観察してみます。	公
36	<b>分子を並べる、粒子を並べる</b> パネルにより研究内容を紹介し、微粒子や有機分子を並べた試料の展示を行います。また、微粒子や有機分子を並べた膜の「光に対する性質」を観察します。	公
37	<b>原子の配列を見る。透過型電子顕微鏡で原子がつくる構造を見る</b> TEM(透過型電子顕微鏡)で、原子とそれが作る構造を見ることができます。電子ビームを固体に透過させ、その像から、原子の配列を見ることにより、その物質の構造を知ることができます。微細観察の限界に挑戦する装置と画像を公開します。	公
38	<b>目で見る分子の形</b> 走査型トンネル顕微鏡で有機分子を直接観察した例として、ひとつひとつの分子の形やそれらが規則正しく配列した様子を写真で公開します。	公
39	<b>コンビナトリアル手法によるナノエレクトロニクス材料の高速探索</b> ナノエレクトロニクス材料ユニットにおける半導体メモリー用のナノエレクトロニクス材料探手法の解説と研究成果について映像などを交えて説明します。	公
40	<b>超薄い「ナノシート」を見る</b> ナノシートの合成と応用に関する説明を行い、原子間力顕微鏡を使ってナノシートの観察(実演)をします。	公
41	<b>原子スイッチって何だ?</b> パネル、ならびに模型を用いて、原子スイッチの紹介を行います。	公
42	<b>体の組織を再生する材料</b> (1)動画による生体組織再生材料の紹介(多孔質足場材料) (2)生体組織再生材料のパネル展示 (3)生体組織再生材料の実物展示	公
43	<b>ナノの世界をのぞく。走査型電子線でものの形を見る</b> SEM(走査型電子顕微鏡)で、ものの表面をマイクロまで観察することができます。光学顕微鏡の限界より遥かに細かく見る、巧みな手段とその画像を公開します。	公
44	<b>クリーンルームって、何するところ?</b> MANAファウンドリのクリーンルームへ、クリーン服を着てエアシャワーを経て入り、ゴミのない環境を実際に体験してもらいます。	公
45	<b>MANAってなに?</b> 世界トップレベル研究拠点プログラムやMANAについて説明します。	公
<b>核地区</b>		
46	<b>強磁場の世界</b> 12T(テスラ)伝導冷却型超伝導マグネットを用いて (1)スチール缶に働く吸引力、(2)水、氷に働く反発力(反磁性)、(3)アルミ缶に働くブレーキ力 を実際に体験してもらいます。	公
47	<b>強磁場への招待</b> 強磁場施設の大型マグネット(ハイブリッドマグネット)を中心に、施設の設備を紹介します。	公
48	<b>極低温の世界</b> 液体窒素による凍結実験、超伝導体の浮遊実験、研究紹介パネルの展示をおこないます。	公
49	<b>磁石で水が浮く? 踊る1円玉</b> 13T(テスラ)超伝導磁石を用いて、物質の「反磁性」や「常磁性」という性質を体感するデモンストレーション実験を行います。電磁誘導現象により、1円玉やアルミ缶の動きにブレーキが掛かることや、反磁性による反発力で水が浮かぶ様子を実際に見てみましょう。	公
50	<b>強磁場で探る物質の科学</b> 強磁場の発生と応用について、簡単な模型装置で紹介いたします。	公
51	<b>イオンビームによる材料創製</b> イオンビームを利用した材料創製を紹介します。モニターを通じた実際のイオンビーム照射の様子や加速器システムの説明、イオンにより創製した材料の展示を行います。	公
52	<b>FIBで加工、SEMで観察! ナノスケールで試料を作る</b> FIB(集束イオンビーム)装置で試料を加工し、その試料をSEM(走査型電子顕微鏡JSM-7000F)で観察します。その際、FIBとSEMの操作を体験してもらいます。	公

平成24年度 NIMS一般公開 公開内容一覧 4月22日(日)

	公開タイトル / 公開内容	備考
<b>千現地区</b>		
	<b>鑄鉄の溶解と砂型鑄造</b>	
23	鑄造の典型的なプロセスである鑄鉄の砂型鑄造を実演します。およそ10kgの鑄鉄を溶解し、1500°C程度に昇温溶解させ、高温の鉄が液体になって流れていく様子や、各種砂型に注湯し、フライパンなどの小型の鑄物を作製する工程を見てみよう！	公/ブ
	<b>手作りミネラルファンデーション講座</b>	
24	酸化鉄系材料を使って肌に優しいミネラルファンデーションを作ります。できたファンデーションはその場でプレゼント！	体/ブ
	<b>刻印で作るオリジナルキーホルダー</b>	
25	真ちゅうの板に刻印で模様を掘り、オリジナルのキーホルダーを作ってみよう！	体/ブ
	<b>カーボンナノチューブとフラレンを作ってみよう</b>	
26	ペーパークラフトでカーボンナノチューブとフラレン(C <sub>60</sub> )の分子模型を作ってみよう！	体/ブ
	<b>挑戦！金属の名前あてクイズ</b>	
27	10本の同じ大きさの金属棒の種類を、ヒントを参考にして当ててみよう！	体/ブ
	<b>ピュータークラフトに挑戦！</b>	
28	家族みんなで世界にひとつしかないオンリーワンのメダル作りに挑戦しよう！彫刻刀で型を彫り、溶けたスズを流し込んで冷やせば、自分だけのメダルのできあがり！	体/ブ

公…最新の物質材料研究の公開  
 体…体験型イベント  
 ブ…プレゼント付きイベント