

Cleanroom Users Guidance 2021 for All Users

- Submit application form.
- Announcement



IMPORTANT

User Registration

Submit form by 4/16 12:00 (noon)

To

Kawano-san

Mail: kawano.keiko.7v@kyoto-u.ac.jp

This year email submission is ok. But please CC your adviser on sending email to Kawano-san.
本年に限りメールでの提出を可とします。押印なしでも指導教員をCCLして送付することでOKとします。



Application form available in the dept. website

Application form for Mechanical Engineering Clean Room (Katsura C3; FY)

Reporting date	20 / /
----------------	--------

Application for entrance card is as follows. Please use it with responsibility and cooperate with maintenance and the security of facilities.(See "important notice" below)

※Please fill the following form

E-mail	Name			Seal or Signature
	Laboratory			
Details of renewal	Contact telephone number	External		
	E-mail			
Usage details	Details of renewal	new	renew(no change)	renew(change)
	Purpose of use (Specify the detail)			
IC card	Usage details	Main machine to		
		Frequency of use	/week	
	Cleanroom usage	yes	no	
IC card number				

Available at wiki
<https://www.nms.me.kyoto-u.ac.jp/mechCR/wiki>

Use name@st.kyoto-u.ac.jp or name@kyoto-u.ac.jp address



お願い Requests

- 長期間CRを使用していない人は再安全講習を実施します。
 - 個別に河野さんに相談してください。
- オペトレ許可メール→日程調整→オペトレ終了は必ずCCに河野さんを入れておいてください。
 - オペトレ日程の変更や中止がフォローできません。



IMPORTANT

Reservation Procedure

装置予約手続き

装置を予約の手順(確認)

How to reserve a machine.....



装置利用手順 Procedure

You have taken?

Approval to using machine/Operation Training
装置管理者の許可/オペトレ

Machines

Check details at wiki

<http://www.nms.me.kyoto-u.ac.jp/mechCR/wiki>

Reserve at website

<http://www.nms.me.kyoto-u.ac.jp/mechCR>

“Nano-hub” machines

E-mail to Kawano-san
(machine, date&time, Project ID)

Use machine(s)

Use machine(s)

Confirm your use
(Put your signature on form)



装置利用・予約 (Machine reservation)

- 装置利用の手続きを確認
Confirm the procedure to use machine
- 予約サイトに記入すること
Please use reservation website
 - If you do maintenance, please put it in website also.
- 長時間の予約は極力避けること
Reserve actual usage time.
- 週末, 夜間の利用は必ず指導教員の許可を得ること
Get approval for usage in night and weekend.



ナノハブ管理装置 (Machines maintained by nanohub)

- 両面露光装置 (A54: Double side aligner)
- ICP-RIE (B54)

- 使用時(オペレを含む)にナノハブの装置利用手続きが必要
- Need reservation on nanohub on reservation (and training)
- 手順/Procedure
 1. 機械系の予約サイトで予約
Reserve the machine through web (mechCR)
 2. 予約した旨とナノハブの課題IDを河野さんにメールで連絡
Send e-mail to Kawano-san about the reservation and theme ID

Note: オペレの時はSuperUserに予約してもらい. 利用者が河野さんにIDを連絡.



Announcement

お願い

REQUESTS

安全第一

SAFETY, SAFETY, SAFETY

省エネルギー

ENERGY SAVINGS



お願い Need your collaboration

- メールは必ず読んでください。 Read e-mail carefully.
 - Important notification will be sent.
- 異常/トラブルは必ず報告してください
 - Report anything unusual and strange, troubles, alarms to CR staff.
- 装置の使い方 Machine operation
 - 使用状況がルーズになることがあります。不安があれば必ず相談
Ask machine administrators, if you feel uncertain about operation.
 - 勝手に判断しない
Please ask staffs without hesitation.

IMPORTANT



お願い Need your collaboration

- 節約: Save Consumables
- 薬品, 廃液 (Chemicals, Wastes)
 - 薬品の管理(特に毒物, 劇物) @KUCRS
Chemical stocks management (poisonous or deleterious substances)
 - 廃液分類 (Classification of chemical waste)
分類に不安, あるいは捨てたことがない薬品は必ず相談
Ask CR staffs for classification
- 実験排水 (Draining)
 - pH 異常をおこさない
pH Warning



基本ルール: Basic rule

- 事前に必ず装置管理者の利用許可を得て、オペレを受講する。
Approval from machine administrator and operation training are required in advance.
 - 勝手に利用者(学生)間でオペレを行わない
- 装置の予約は専用ウェブサイトで行う。装置情報も掲載
Reservation system (and machine info) is available on web.
- 共用の実験室であることを忘れないこと
Facility for common use
 - 利用時間に注意, 夜間, 休日の利用は原則として不可
- 安全, 節約, 清潔
Safety, Save energy and consumables, Neatness



装置新規利用 On using a machine for the first time

0. 予約サイト (<http://www.nms.me.kyoto-u.ac.jp/mechCR/>) のアカウント作成

1. 装置の仕様, 注意事項を確認

Check the spec and notice of machines.

– Wiki (<http://www.nms.me.kyoto-u.ac.jp/mechCR/wiki/>)

2. 管理者に使用許可を申請する

Request permission to machine admin

– 詳細を連絡

3. (確認後) オペレーショントレーニング受講

(After permission) Take operation training

– Only admitted person (admin, superusers) can do training

4. 正式な利用許可: Permission

– Now you can reserve machine.

(メールの場合) 河野さんを常にCCにしておいてください。

Send email to Kawano-san in all correspondence.



Machine reservation

- <http://www.nms.me.kyoto-u.ac.jp/mechCR/>
 - Get account by yourself
 - Only approved machines can be reserved from your account.

Check detailed instruction

DoubleSideAligner (A54, Union, PEM-800) Details 詳細

装置詳細 Info.

説明【 Super User】
Kazuya Fujimoto(3687),
Takao Kajimoto(3687),
Junya Suzuki(3693)
備考 1. First time user should contact Prof. R. Yokokawa (rvuji@me.kyoto-u.ac.jp) before user training.
2. Ask a super user for training session.
3. Upon approval of your usage, the super user email to Prof. R. Yokokawa and Ms.K.Kawano(kawano.keiko.7v@kyoto-u.ac.jp).
4. Once authorized, your can book and use the equipment.
連絡先 Ryuji Yokokawa
場所 (未設定)

- 予約の最小時間は設定されていません
- 予約の最大時間は設定されていません
- 予約に承認は必要ありません
- 現在時刻まで予約ができます
- 予約終了時刻は(未来の)いつでもかまいません
- 日をまたいで予約できます
- このリソースに人数の上限はありません

火曜日, 2014/09/30	8:00 PM	9:00 PM	10:00 PM	11:00 PM																					
Stepper (A52, Japan Science Eng., KS-7000)																									
MovingMaskAligner (A54, Union, PEM-800)																									
DoubleSideAligner (A54, Union, PEM-800)																									
LaserExposure (Heidelberg, uPG101)																									
SingleSideAligner (Nanotec, LA310S)																									
HotPressMachine																									
水曜日, 2014/10/01	12:00 AM	1:00 AM	2:00 AM	3:00 AM	4:00 AM	5:00 AM	6:00 AM	7:00 AM	8:00 AM	9:00 AM	10:00 AM	11:00 AM	12:00 PM	1:00 PM	2:00 PM	3:00 PM	4:00 PM	5:00 PM	6:00 PM	7:00 PM	8:00 PM	9:00 PM	10:00 PM	11:00 PM	
Stepper (A52, Japan Science Eng., KS-7000)																									

常に節電

- 機械系CRは桂キャンパス全体の電力の約3%を消費しています
Cleanroom consumes 3% of electricity in Katsura Campus.
 - 常時(誰もいなくても): 約80kWhの電力を消費、ドラフト運転で1.5倍
 - 2019年度 717,606 kWh (電力単価12.17円/kWh)
約880万円/年 (10,000,000JPY/Year)
- これまでをお願いしている節電の注意を忘れないでください
Save energy
 - ドラフトチャンバーの消し忘れ(一晩1万円)
Fume Hood (10,000JPY/night)
 - 照明のON/OFF, エリアごと



ドラフトの消し忘れ(Switch off fume hoods!!)

- イエロールームの空調の消費電力はドラフトを稼働するとほぼ倍になります. 40kW→80kW
- On activating ventilation of fume hood, the electricity consumption of the yellow room doubles (40 -> 80 kW)
- Example

2018/3/18	日	45	44	45	43	44	45	44	44	44	44	45	43	43	44	44	50	68	55	60	83	59	43	41	43
2018/3/19	月	41	41	40	41	41	41	42	41	51	58	45	44	56	43	44	57	74	71	85	56	46	43	43	43
2018/3/20	火	43	41	41	42	41	42	43	43	43	43	42	42	59	84	85	83	83	79	83	82	83	81	84	82
2018/3/21	水	83	82	84	82	82	83	82	84	83	84	84	85	84	85	84	43	45	43	43	45	43	45	45	43
2018/3/22	木	45	44	43	44	45	43	43	44	44	44	43	44	43	44	44	66	50	41	44	72	41	42	43	43
2018/3/23	金	44	44	54	42	41	42	42	42	48	59	43	42	43	40	71	82	85	81	43	48	41	43	41	43
2018/3/24	土	41	42	41	43	42	41	42	42	43	41	42	42	42	42	41	42	41	41	42	42	42	42	41	40

- 一晩(12時間) 約7000円です. One night: ¥7,000
 - may ask you to pay a penalty????
- クリーンルームを出るときには必ず確認してください.
- Check control panel on leaving CR.



CRの温度設定 (Temperature in CR)

Current: 20°C, 50% RH

- Until March? (Outside should be below 20°C)

New: 3 modes

- Plan

Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
20°C							23°C				20

Notice: Be careful at conditions of your experiments!

Ex. Photoresist baking and development

- Lithography : CTE: Fused silica 0.6ppm/K, silicon 2.4ppm/K
 $1.8\text{ppm/K} \times 3^\circ\text{C} \times 100\text{mm} = 0.54 \mu\text{m}$
- Etching rate



節約 : Save Consumables

- Do not dispose clean groves, masks, hairnets. Some people change them every time.
- Glove ¥32 per pair, 手袋 32円/双
- Mask ¥12 マスク 12円/枚
- Hair cap ¥7.5 ヘアキャップ 7.5円/枚
- Keep to use them for a day unless they are damaged or got dirty.



コロナ禍で価格高騰&
入手困難になっています

薬品, 廃液 (Chemicals, Wastes)

- 薬品の管理(特に毒物, 劇物) @KUCRS
Chemical stocks management (poisonous or deleterious substances)
- 廃液分類 (Classification of chemical waste)
分類に不安, あるいは捨てたことがない薬品は必ず相談
Ask CR staffs for classification
- リン含有, フッ素含有は別
Separate **phosphorus or fluorine** contained chemicals
- アンモニアも分類しています. (にoinのため)
- 流れてしまったかもしれない
→ 重金属, 毒物が含まれないのであれば, とにかく薄めてください



Chemical waste classification

- Inorganic solution
 - Phosphate
 - Aluminum etchant
 - Fluoride
 - HF, NH₄F
 - Acid dissolving heavy metals
 - Gold etchant, Chromium etchant
 - Ammonium hydroxide solutions (no heavy metals)
 - NH₄OH + H₂O₂
 - Acid without heavy metals
 - Piranha solution
 - Alkaline without heavy metals
 - KOH for Si etching
- Organic solution
 - Organic solvents (water less than 20%)
 - acetone, alcohol for wafer cleaning
 - Organic material dissolved water (organic material < 5%)
 - Positive photoresist developer (TMAH)



Record to LOG!!!!

IMPORTANT



実験排水の警報が多発しています

- c棟地下北実験室(≡ほぼクリーンルーム・化学処理室のみ)の実験排水として監視されています。
 - 警報発出基準 pH<4 または pH>10
 - 放送が流れます
- 化学実験中(あるいは実験後)に水道水でよいので希釈してください。
 - 実験排水の貯留槽: 85L
- 今後, アラームが鳴ったら, 水をたくさん流して十分時間をかけてください。
 - 計算上 0.23 ml の H_2SO_4 で警報が鳴ります.
 - 10ml H_2SO_4 (98%) -> need 3600L Water to pH4



pH monitoring of drain

- Water drain line is monitored.
 - Alarmed if $\text{pH} < 4$ or $\text{pH} > 10$
 - Automatically announced
- Flush plenty of water during (or after) your chemical treatment
 - To dilute chemicals
 - Tap water
 - Drain reservoir tank: only 85L
- If you hear alarm, flush water down the drain for a while.
 - 0.23 ml H_2SO_4 fires alarm!!
 - 10ml H_2SO_4 (98%) -> need 3600L Water to pH4



Thank you for your collaboration

Hope you will get good results in your research!

