

# 創成化学実験における工夫

京都大学 工学研究科技術部  
環境・安全・衛生技術室  
植田 義人

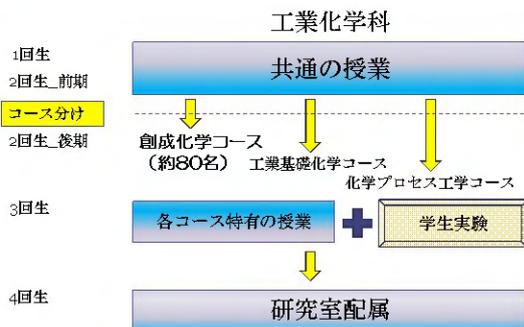


# 創成化学実験の紹介

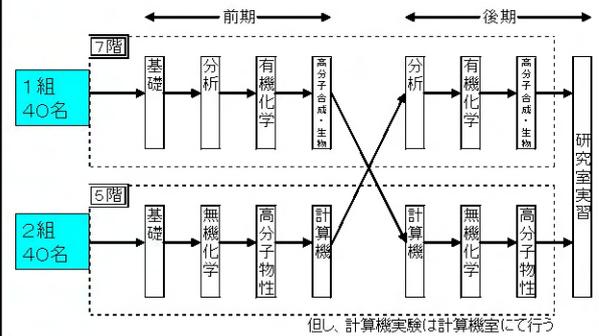
京都大学 工学部 6学科

- ・地球工学科
- ・建築学科
- ・物理工学科
- ・電気電子工学科
- ・情報学科
- ・工業化学科

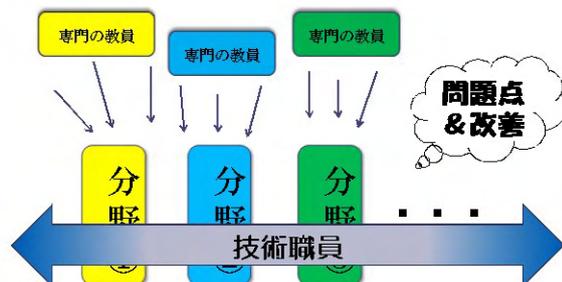
# 創成化学実験の紹介



# 創成化学実験の紹介



# 創成化学実験の紹介



## 問題点 器具に貼るラベルが剥し辛い

実験中、器具にラベルを貼る場面は多い！

- ・調製した試薬を保管する時
- ・器具を識別する時

紙テープのラベルを使用させていた



とてもはがし辛い・・・

メンディングテープに替えてみた



常温で使用するなら  
きれいにはがれる



しかし…

乾燥機等で熱を加えると  
こびりついてしまう

器具乾燥用に実験を通して使えるカゴを  
一人一個用意した



**使い分け**



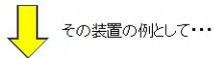
- 器具の乾燥はラベルを貼らずにカゴに入れて乾燥させる。
- 常温でラベルを貼る時はメンディングテープを使用。

はがし辛いラベルの問題が解決した！

さらに、融着しないラベルを模索中…

問題点 測定装置の説明に手間がかかる

- 有機実験では実験中の個人に対する操作の指導が多く、教員・TAが手薄な状態にある
- 簡単な事柄であれば同じ説明を繰り返す無駄を省きたい



その装置の例として…

融点測定装置等の操作は  
簡単な割に説明に時間がかかる！

融点測定装置の操作説明を  
ラミネートにしてみた



- 手順に沿って説明するので、誰が指導を行っても一定以上の質は保たれる。
- 二回目以降は自分で操作できる。
- 待ち時間に予習してもらうことができた。

ラミネートは実験の効率化に有効！

問題点 IR試料作成で薬品をこぼす

IR測定時に流動パラフィンを使用しているが、  
測定試料作成時に机によくこぼしていた。



**着目**

- 一回の測定で数滴しか使用しない
- パスツールの置き場所に困る
- パスツールを使う必要はない。

流動パラフィンをスポイト瓶に  
小分けして提供してみた。



- 非常に扱いやすく薬品のこぼしはほとんど無くなった。
- 片付けが楽になった。

少量の試薬を扱う時に使いやすいツール☆

試薬を扱う器具を変えると便利な時もある！

### 問題点 減圧乾燥機の開閉時間を忘れる

- 有機実験では生成した結晶を乾燥させる為に、減圧乾燥機を使用する。
- 減圧下で試料を乾燥させるので、頻繁には扉を開閉できない。
- 時計によって15分毎といった具合に開閉のタイミングをはかり教職員が開閉していた。



忙しいと開閉を忘れがちになる。。

### タイマーを設置してみた



- 忘れていてもアラームで気付く事ができる。
- 学生がアラームに気付いて教えてくれる。
- 時間に気を取られる必要が無いので、指導に専念できる。

簡単な工夫が教職員の負担を減らす！

### 問題点

投入みヒーターを直接コンセントに挿し危険



- 反応容器を加熱する為にオイルバスを使用する。
- オイルの過熱は投入みヒーターによって行う。
- 加熱する力は電圧調整機で調整する。



投入みヒーターを電圧調整機をかませずに直接コンセントに挿すと急激に加熱されて危険!!



投入みヒーターのプラグに黄色いテープを巻いて、判別できるようにした。

色で識別することにより事故を防ぐ事もできる

### おわりに 予算の執行について

全体を通して予算管理する者がいない場合

均等割り

各実験分野

### 予算の執行について



## 予算の執行について



今後も実験の中身に加え、  
運営や経費の面等で工夫し、  
よりよい実験となるよう努めたい

