

物質工学科のアドミッションポリシー (入学してほしい学生像)

1. 化学と生物の世界へ第一歩を踏み出したい人



化学を基礎として、
材料化学と生物化学を詳しく勉強したい

2. 地球に優しいものづくりをしたい人



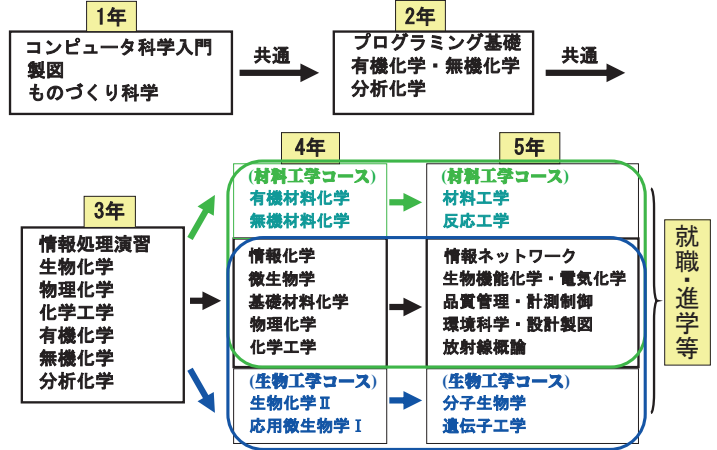
地球の未来を化学技術で解決したい

3. バイオの技術で社会に貢献したい人



生物の能力を活用したい

カリキュラム (専門科目) の特徴



コース別カリキュラムについて

物質工学は幅広い分野です。

この分野をカバーするため、化学の基礎を学んだ上に
他の学科にはないコース制という教育過程が
採用されています。

材料工学コース

新しい物を創り出すとき、**材料開発**で化学の果たす役割が重要です。現在の社会は物質によって支えられており、全てのモノが**化学を基に成り立っている**といえます。そのような産業の基礎となる、様々な材料について学びます。

生物工学コース

遺伝子操作による技術は実用化に向かっています。**細胞内での化学反応や遺伝子の役割を学習**し、微生物を医薬品・食料品の生産や環境保護・浄化に利用する基礎技術を学びます。

卒業後の進路 (就職)

赤字：県内

平成23年3月卒業

パナソニックエレクトロニクスジャパン
日華化学・オフロム・旭陽産業
中外製薬工業・京セラ・ユニチカ・日本電産・中外製薬・日本たばこ産業・大阪シーリング・第一工業製薬・理研ビタミン・日本原子力発電・豊田中央研究所・ダイキン工業・メタウォーターサービス

平成25年3月卒業

信越化学・関西電力(2)・KBセーレン・酒井化学・清川メッキ・サカイオーベックス・SINDO・東京セロレーベル・スガイ化学・アクロス・日信化学・武生特殊鋼材・パナソニック・レンゴー・旭化成・ユニチカ・第一三共・ダイキン工業・日東電工・大阪シーリング印刷・大同工業・メタウォーターサービス・第一工業製薬・日本ユニカー・大日本インキ

卒業後の進路 (進学)

赤字：県内

平成23年3月卒業

福井高専・専攻科(4名)
福井大学・工学部(3名)
豊橋技術科学大学・工(1名)
長岡技術科学大学・工(1名)
岡山大学・工学部(1名)
筑波大学・理工学群(1名)
筑波大学・生命環境学群(1名)
九州大学・経済(1名)

平成25年3月卒業

福井高専・専攻科(2名)
福井大学・工学部(3名)
豊橋技術科学大学・工(1名)
長岡技術科学大学・工(1名)
大阪大学・工学部(1名)
岡山大学・工学部(1名)
信州大学・経済(1名)

卒業年度により異なるが、就職と進学希望者の割合はおよそ6:4程度で推移している。
平成26年度卒業見込者は、ほぼ1:1である。

物質工学科のまとめ

カリキュラム

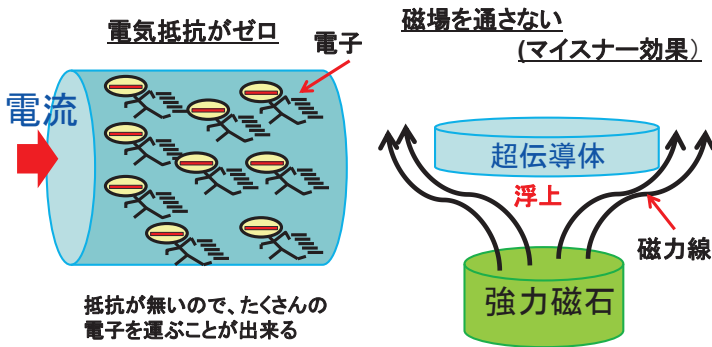
1. コース(材料工学・生物工学)制による専門分野の充実
2. 共通科目の充実による進路の多様化への対応
3. 情報処理関連分野の充実

進路

1. 進学先(工学部・農学部・理学部)が多様である
2. 全国51高専中で、化学系は30学科で希少価値(機械系:52, 電気・電子系:73, 情報系:42, 化学系:30, 土木建築系:36)

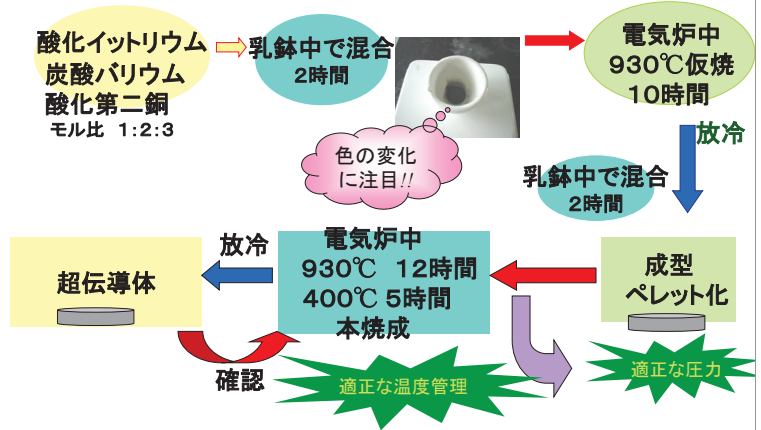
超伝導体の大きな特徴

超電導転移温度以下で(約-200℃以下で)

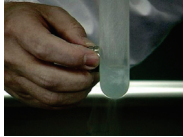


超伝導体 YBa₂Cu₃O_{7-x} の作製方法

(イットリウム・バリウム・銅・酸素)



液体酸素



液体窒素を用いて、気体の酸素を冷却すると、体積が小さくなり、やがて酸素が液体になって**液体酸素**になります。

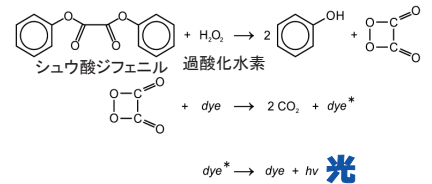
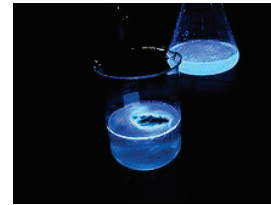
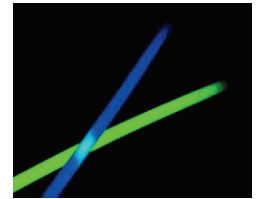
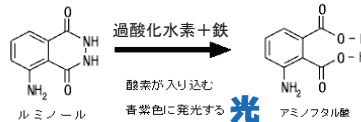


- 液体酸素は、オレンジ色の光を吸収するので青く見えます、また、分子軌道の電子配置により**磁石に引き寄せ**られます。

化学発光

ケミカルライトスティック

ルミノール反応による発光



- 生物発光 = 酵素が関与する化学発光
- 酵素 = 生体内で触媒作用する物質
- 触媒 = 化学反応を速くする物質

∴ 酵素 = 生体内での化学反応促進物質

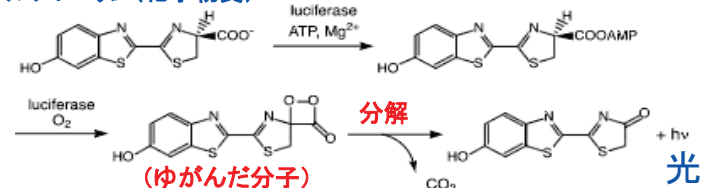
酵素(食品・医療・化学品など多様な用途)の特性

- ・タンパク質できている
- 1. とても性能がよい
- 2. 決まったものとはしか反応しない
- 3. 常温・中性で働く
- 4. 熱に弱い(弱点)



化学反応と光のエネルギー

ルシフェリン(化学物質) ルシフェラーゼ(酵素)



ルシフェリン(光を出す物質)がルシフェラーゼ(酵素)により、ATP(生物共通のエネルギー)を介して、ゆがんだ(エネルギーを蓄えた)形の分子を作る。これが壊れたときのエネルギーを光として放出する。(光エネルギーへの変換効率90%なので冷たい光)