

皆さん お元気ですか? まさに秋に突入ですね☆
 食欲の秋、読書の秋、勉学、レジャー etc... いろいろあります。
 自分が学生の頃の思い出は、中でも学園祭の秋でした♪
 いろいろな人との出会いの中で、多くのことを悩んで学んだ気がします。
 さて、今回は酸・塩基について勉強していきたいと思います。

株式会社トクヤマ
 (東京薬科大学大学院卒業)



薬学博士 中川 無我

Sp混成・電気 くらいで問題 んじゃない!?

<酸・塩基反応>

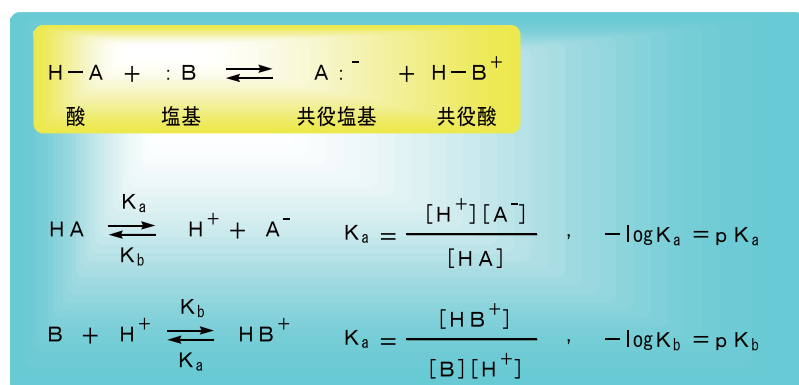
酸・塩基反応は、皆さんが既にご存知のモノ(Brønsted-Lowry, Lewis Acid, Base)に加えて、酸性・塩基性も加えて覚えていきましょう!!!

1) 酸・塩基の定義

1-1) Brønsted-Lowry の法則

Brønsted-Lowry 酸 : プロトン (水素イオン、H⁺) を与える物質

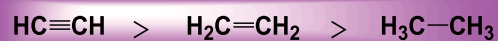
Brønsted-Lowry 塩基 : プロトン (水素イオン、H⁺) を受け取る物質



酸・塩基の強さは pK_a と pK_b で表される。それぞれ値の小さい方が強酸・強塩基となる。

1-1-1) 酸性の強弱

a) S p 混成軌道の差による酸性



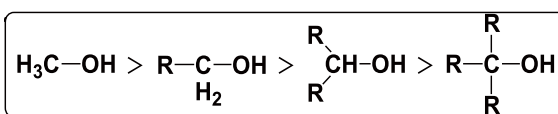
S 性 (電子を引っ張る力) の差を見ると、
 S p 混成軌道 > S p² 混成軌道 > S p³ 混成軌道
 ということは、炭素-水素間の結合電子対は S p 混成軌道炭素が強く引っ張る。
 したがって S p 混成軌道がプロトンとして放出しやすい!

b) 電気陰性度の差による酸性

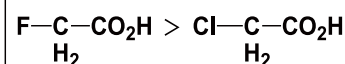


電気陰性度の強さは、F > Cl > Br > I の順で強い。
 しかし、プロトンが解離したハロゲンの状態の安定度を考えると
 I > Br > Cl > F の順で安定である。
 したがって、この順でプロトンを放出しやすい!

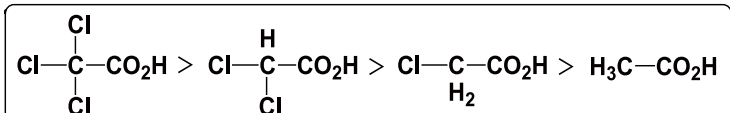
c) 置換基の差による酸性



置換基 R (アルキル基) は電子供与的に働く。
 置換基数が減るごとに、OH 結合間の結合力が減る。
 したがって、この順でプロトンを放出しやすい!



ハロゲンの電気陰性度の差によるもの。
 F の方が電気陰性度は大きいので、OH 間の結合力が落ちる。
 したがって、この順でプロトンを放出しやすい!



電子吸引基数の差によるもの。
 数が増すほど強く引っ張られるので、OH 間の結合力は落ちる。
 したがって、この順でプロトンを放出しやすい!

nisy 日本医歯薬研修協会

医学・歯学・薬学
 医療系国家試験対策



薬学生 薬剤師国家試験対策講座

- 一年コース
基礎から応用まで時間をかけて学習する講義展開が、国家試験合格を堅固なものにしていきます。
- 半年コース
国家試験全範囲をしっかりと講義していきます。
翌日の復習テストが実践力を養います。
- 短期コース: 12月1日~国家試験直前
短い期間で深い内容。
点数アップにつながる要点、理解に必要なポイントをしっかりと伝授。

参考書



『通称:白本』 『クイックマスター』

●発行所 株式会社 評言社 (TEL03-3256-6701 <http://www.hyogensha.co.jp>)

●白本は出題範囲を網羅した参考書です。
過去問題が豊富に収録され、項目ごとに勉強しやすく、一問一答形式のcheck問題も充実。

●クイックマスターは、導入やまとめに最適。
A5版で小さく持ち運びに便利!

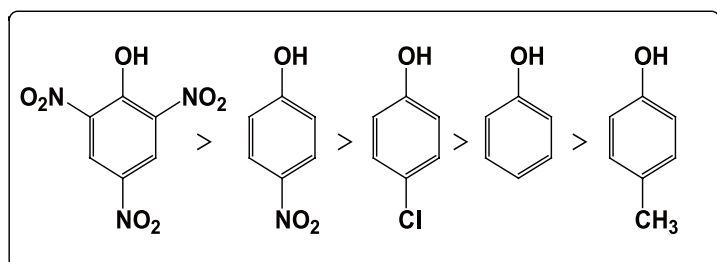


- 完全少人数制!
- 平均講師歴十数年の専任講師陣!
- 考えて解く力を養うカリキュラム!
- 途中入校・学校見学随時受付中!

お問合せ先

〒166-0003 東京都杉並区高円寺南4-27-12
 三井住友銀行高円寺ビル3F
 フリーダイヤル: 0120-55-1489
 TEL 03-5377-3191 FAX 03-5377-2214
<http://www.ishiyaku-k.com>
 e-mail: yaku@ishiyaku-k.com

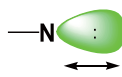
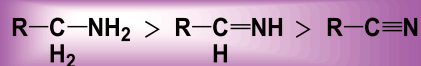
陰性度・酸塩基 が解けたらいい



電子供与基、電子吸引基、数の差によるもの。
 供与基があればOH間の結合が補強され、
 吸引基があればOH間の結合が弱くなり、また数が増えればさらに弱くなる。
 したがって、この順でプロトンを放出しやすい！

1-1-2) 塩基性の強さ

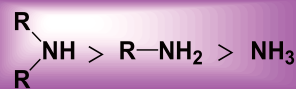
a) S p 混成軌道の差による塩基性



塩基性の強弱は、電子対が入っている軌道の中での電子対の位置をイメージすれば理解しやすい。
 電子対が窒素原子に近ければ、プロトンを受け取りにくい。
 電子対が窒素原子より遠ければ、プロトンを受け取りやすい。
 電子対を人の腕の長さで例えると理解しやすいだろう！

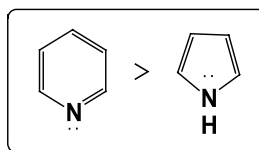
S 性の差により S p³ 混成軌道の方が電子対を引っ張る力が弱い。
 ということは、電子対が窒素原子から遠ざかっている。
 したがって、この順でプロトンを受け取りやすい！

b) 置換基の差による塩基性



置換基 R（アルキル基）は電子供与的に働く。
 置換基数が増えることに、電子対は軌道の端（窒素原子より遠く）へ追いやられる。
 したがって、この順でプロトンを放出しやすい！

c) その他の塩基性



窒素原子は同じ S p² 混成軌道になるが配置される軌道が違う。
 ピリジンは S p² 混成軌道に配置されて、ピロールの方は S p² 混成軌道の p 軌道に配置されて、芳香族電子として使われる。

NaOH, LiOH, NaH, EtONa, BuLi etc...

プロトンを受け取れる電子対を持つもの。

1-2) Lewis の法則

Lewis Acid : 電子対を受け取ることができる物質

Lewis Base : 電子対を与えることができる物質

a) Lewis Acid

H₂O, HCl, H₂SO₄, EtOH, AcOH, PhOH, Li⁺, Mg²⁺, AlCl₃, BF₃, ZnCl₂, HgCl₂, etc...

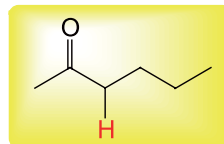
b) Lewis Base

EtOH, MeOMe, MeSMe, CH₃CHO, CH₃COCH₃, CH₃CO₂H, CH₃CO₂CH₃, Et₂NH, etc...

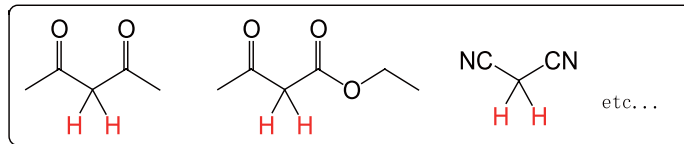
1-3) α 水素原子の酸性度

カルボニル化合物の α 位の水素だけが酸性である。

β 位、γ 位、δ 位、... の水素は酸性ではないので、塩基により取り去ることができない。



代表的なもの



皆さん！ いかがでしたか？

ご存知のモノも上記の説明を読んで、大分、考え方が楽になったんじゃないかと思いませんか？

次回は、これらを踏まえて問題を解いてみましょう♪

それでは、また☆

薬物療法の安全性と
地域医療の向上のために...

望星薬局

私たち望星薬局は人々の健康で幸福な社会生活を願い、安全で有効な薬物療法のため、たゆまぬ努力を続けています。

募集要項

募集職種：薬剤師資格取得予定者または薬剤師有資格者(修士を含む)
 初任給：※平成17年度年収実績365万円以上(大卒)、385万円以上(修士卒)
 交通費：全額支給
 休日：4週6休、祝・祭日、特別休暇(年6日)、年末年始(6日)、慶弔、有給休暇(10~20日)
 昇給：年1回 賞与：年3回(5ヶ月) その他：各種福利厚生、教育研修、学会発表

※採用に関するお問い合わせ先：人事課／浦本太一郎 E-mail:jinj@bohseipharmacy.com TEL:0463-91-4193

望星薬局ネットワーク

- 望星薬局 〒259-1143 神奈川県伊勢原市下糟屋96-2 TEL.0463(94)4193
- 望星本町薬局 〒259-1131 神奈川県伊勢原市伊勢原3-2-4 TEL.0463(92)1193
- 望星沼目薬局 〒259-1132 神奈川県伊勢原市桜台2-16-25 TEL.0463(92)4193
- 望星おおね薬局 〒257-0003 神奈川県秦野市南矢名1-2-1 TEL.0463(76)4193
- 望星洗沢薬局 〒259-1321 神奈川県秦野市曲松2-1-38 TEL.0463(87)4493
- 望星秦野薬局 〒257-0012 神奈川県秦野市立野台1-2-4 TEL.0463(85)1193
- 望星大磯薬局 〒259-0114 神奈川県中郡大磯町月京30-18 TEL.0463(71)9341
- 望星平塚薬局 〒254-0062 神奈川県平塚市富士見町8-44 TEL.0463(33)1193
- 望星春日台薬局 〒243-0302 神奈川県愛甲郡愛川町春日台3-6-42 TEL.046(286)4193
- 望星横浜みどり薬局 〒226-0025 神奈川県横浜市緑区十日市場1726-13 TEL.045(989)4193
- 望星築地薬局 〒104-0044 東京都中央区明石町11-15 TEL.03(3541)1193
- 望星代々木薬局 〒151-0053 東京都渋谷区代々木1-3-5 TEL.03(3370)1301
- 望星西新井薬局 〒123-0841 東京都足立区西新井6-46-16 TEL.03(5691)1193
- 望星北浦和薬局 〒330-0074 埼玉県さいたま市浦和区北浦和4-9-9 TEL.048(822)9381
- 望星水戸薬局 〒310-0026 茨城県水戸市泉町2-3-2中央ビル6F TEL.029(222)1193

株式会社 望星薬局

本社：〒259-1132 神奈川県伊勢原市桜台2-1-28
 TEL: 0463-91-4193 FAX: 0463-91-8966
 URL: <http://www.bohseipharmacy.com>