



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

皆さん お元気ですか？ 寒さが厳しくなってきましたね☆
勉強にも気合が入ってきている時期でしょうか??
頭寒足熱の状況を作って頑張ってください♪
さて、今回を持ちまして最後の記事となります。
長期にわたりお付き合いいただきありがとうございます☆
それでは、前回の記事(酸塩基)を踏まえて、問題を解いて終了致しまししょう。

Sp混成・電気
くらいで問題
んじゃない!?

<薬剤師国家試験過去問題>

<第81回より>

第I欄に示した化合物a~dの酸性度を比べると、最も大きいもの(A)と最も小さいもの(B)の組み合わせ、及び、第II欄に示した化合物e~hの塩基性を比べると、最も大きいもの(C)と最も小さいもの(D)の組み合わせのうち、正しい組み合わせはどれか。

第I欄

- a p-methylphenol b p-chlorobenzoic acid
- c p-nitrobenzoic acid d cyclohexanol

第II欄

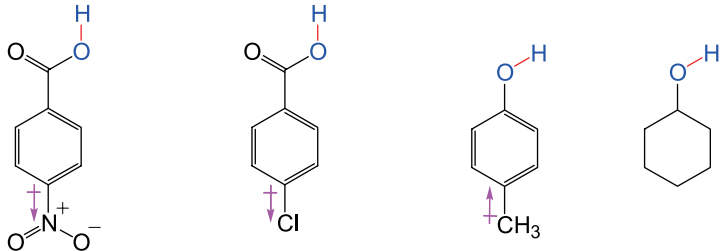
- e pyridine f aniline g indole h dimethylamine

	A	B	C	D
1	a	d	f	h
2	b	a	e	f
3	a	d	h	e
4	c	a	f	g
5	c	d	h	g

<回答・解説> 5

酸性度の強弱を比べるには、プロトンの解離具合に目を向ける!!!
(OH結合の切れやすい方が酸性度が高い)

強い ←→ 弱い
p-nitrobenzoic acid > p-chlorobenzoic acid > p-methylphenol > cyclohexanol



ニトロ基は、強く電子を吸引するので、OH結合が切れやすくなっている。

クロロ基は電子を吸引するが(I効果)、不對電子対を持ち電子供与性(M効果)により、ニトロ基と比べると切れやすさが少し劣る。

メチル基は電子供与基なのでOH結合は切れにくくなる。

脂肪族環なので、2級炭素より、S性が劣るためにOH結合は切れにくくなる。

<第82回より>

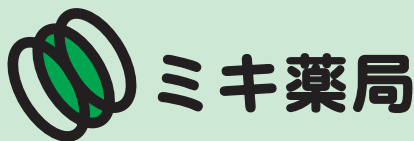
酸と塩基に関する次の記述の正誤について、正しい組み合わせはどれか。

- a p-nitrophenol は phenol よりも強い酸である。
- b p-nitrophenol は m-nitrophenol よりも強い酸である。
- c p-nitroaniline は aniline よりも強い塩基である。
- d p-nitroaniline は m-nitroaniline よりも強い塩基である。

	a	b	c	d
1	正	正	正	誤
2	正	誤	正	正
3	誤	誤	正	誤
4	誤	正	誤	正
5	正	正	誤	誤

<回答・解説> 5

- a 正 p-nitrophenol はニトロ基の電子吸引効果により phenol のOH結合よりも切れやすくなるために強い酸である。
- b 正 p-nitrophenol はメタ配向性である。オルト位とパラ位の電子が不足になっている。そのために、パラ位置換のOH結合の方が m-nitrophenolよりも切れやすくなり強い酸である。
- c 誤 p-nitroaniline はニトロ基の電子吸引性によりアミノ基窒素上の不對電子対が窒素上により引き寄せられるために、aniline よりも塩基性が劣る。
- d 誤 p-nitroaniline はニトロ基の電子吸引性によりアミノ基窒素上の不對電子対が窒素上により引き寄せられるために、m-nitroaniline よりも塩基性が劣る。



安心が、そこにあります。



このスタッフだからこそ、できること・・・

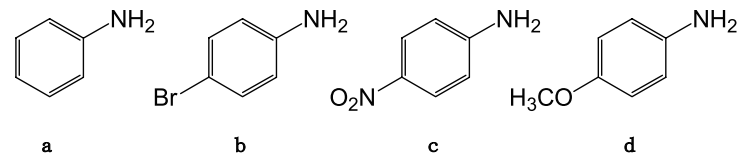
株式会社 メディカルファーマシー 162-0056 東京都新宿若松町9-12 KSビル2F TEL 03-5368-2011

採用に関するお問い合わせは
人材開発部 saiy@miki.ne.jp
http://www.miki.ne.jp

設立/昭和54年2月 資本金/5,000万円 売上高/114億円 従業員数/230名(薬剤師156名)
事業所/東京都16店舗、神奈川県5店舗、千葉県・埼玉県・栃木県・山梨県各1店舗

<第84回より>

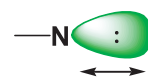
次のアニリン及びその誘導体について、塩基性の強さの順番の正しい組み合わせはどれか。



- 1 b > d > a > c
- 2 d > c > b > a
- 3 c > b > a > d
- 4 d > a > b > c
- 5 a > b > c > d

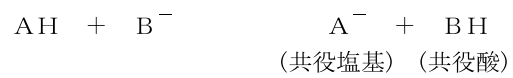
<回答・解説> 4

アミノ基の窒素上の不対電子対に着目することを思い出す。



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に例えると理解しやすいだろう！

アニリンを基準とすれば解きやすいだろう。電子供与基がついたものは、窒素電子対は窒素原子から遠ざかる。したがって、塩基性が強くなる。逆に、電子吸引基がついたものは、窒素電子対は窒素原子に近付く。したがって、塩基性は弱くなる。よって、d > a > b > c となる。



弱ければいい

ということと同じである。
よって、a > d > c > b > e となる。

さあて、どうだったでしょうか???

有機化学が取っ付きにくい方も、その壁が大分低くなったかと思えます。

また、そうであってほしいと願っております。

皆さんを待ち構えている薬剤師国家試験。

医療系問題が難しくなり、それに費やす勉強時間も増す中、

どうしてもなくなることのない有機化学の分野。

多くの勉強時間を割きたくない心情も分かります。

そのお役に立てればいいなという気持ちで、今回の記事を書いてきました。

これから本番を迎える皆さんの御健闘をお祈り申し上げます。

最後に、薬学部出身の一先輩として一言、

頑張れ～～～♪