

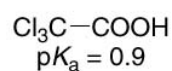
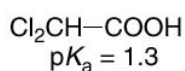
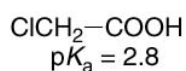
العوامل المؤثرة على قوة الحامضية

أولاً- تأثير الحث الساحب وهذا التأثير يخص فقط روابط سكما , حيث كلما ابتعدت المجموعة الساحبة عن مجموعة الكربوكسي الحامضية قل التأثير .

المجاميع الساحبة: هي المجاميع التي تكون ذات كهروسالبيية أعلى من الكربون مثل الهالوجينات , حيث تعمل على زيادة استقرارية الايون المتكون وبالتالي تزيد من عملية التأيين أي أنها تزيد من الحامضية

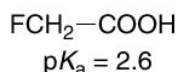
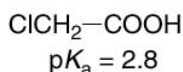
مثال : حامض الخليك له $pK_a = 4.75$ وهذه نتيجة عملية التأيين في الوسط المائي , ولكن وجدة أن هذه القيمة تزداد في حالة استبدال ذرات الهيدروجين في هذا الحامض بالهالوجينات وكما موضح في الأمثلة التالية

- The larger the number of electronegative substituents, the stronger the acid.



Increasing acidity
Increasing number of electronegative Cl atoms

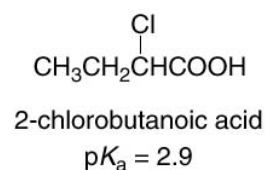
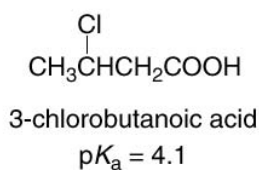
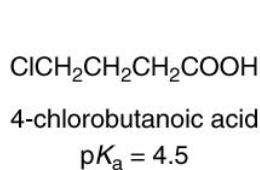
- The more electronegative the substituent, the stronger the acid.



F is more electronegative than Cl.

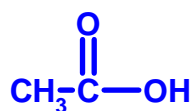
stronger acid

- The closer the electron-withdrawing group to the COOH, the stronger the acid.

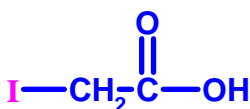


Increasing acidity
Increasing proximity of Cl to COOH

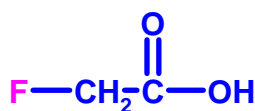
حيث نلاحظ في هذه الأمثلة كلما زادة الاستبدال زادت قوة الحامض وأيضا نلاحظ كلما زادة السالبية الكهربائية للمجموعة زادة عملية السحب وبالتالي زادة الحامضية , وكذلك نلاحظ كلما ابتعدت المجموعة الساحبة عن مجموعة الكربوكسي قلة التأثير وقلة الحامضية



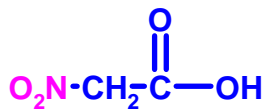
$$pK_a = 4.75$$



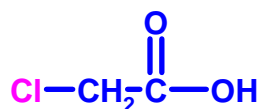
$$3.12$$



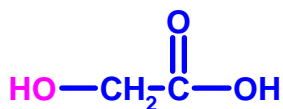
$$2.66$$



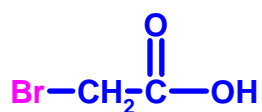
$$1.68$$



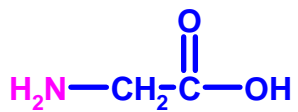
$$2.86$$



$$3.83$$

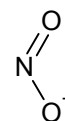


$$2.86$$



$$2.34$$

تبين هذه الأمثلة تأثير الاختلاف في سالبية المجاميع الساحبة للالكترونات (تأثير الحث الساحب) , حيث تبين أن مجموعة (NO_3) هي أقوى المجاميع الساحبة وهذا بسبب وجود شحنة موجبة على ذرة النيتروجين في هذه المجموعة



ملاحظة: أما المجاميع الدافعة للالكترونات مثل مجاميع الميثيل والاثيل وغيرها فهي مجاميع يؤدي ارتباطها إلى انخفاض في الحامضية حيث تعمل على زيادة تركيز الشحنة السالبة للايون المتكون وهذا يؤدي إلى انخفاض الحامضية أي بمعنى آخر قلة تأين أو تفكك الحامض أو كما موضح في الأمثلة التالية



$$1.7 \times 10^{-5}$$

