العمليات الحسابية في تحليل القواعد

إعداد/ د. خالد عبد الفتاح أبوالمعاطي
مدرس بقسم الكيمياء
كلية الزراعة
جامعة دمياط

محاليل و مخاليط القواعد

المحاليل والمخاليط السائلة

1- $NaOH$

2- $NaHCO_3$

3- Na_2CO_3

4- $Na_2CO_3 + NaOH$

5- $Na_2CO_3 + NaHCO_3$

المخاليط الصلبة

1- $NaOH$

2- $NaHCO_3$

3- Na_2CO_3

4- $Na_2CO_3 + NaOH$

5- $Na_2CO_3 + NaHCO_3$

6- $NaOH + NaHCO_3$

$$\mathbf{NaOH + NaHCO_3 \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O}$$

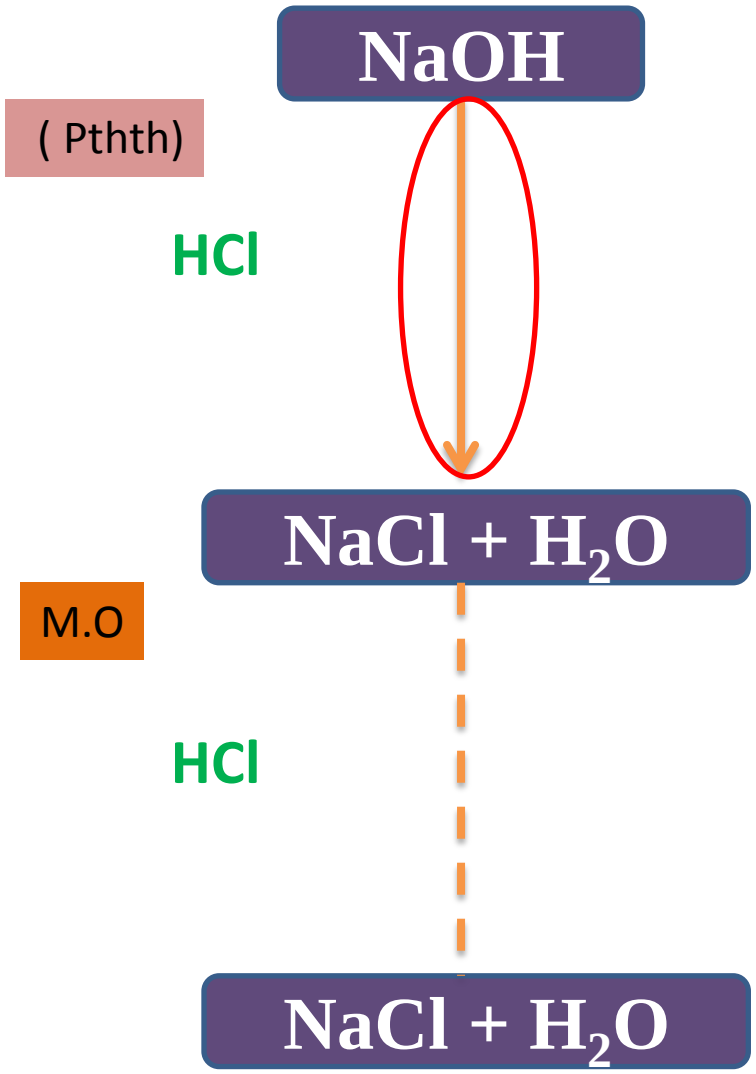
للكشف عن نوع المخلوط

للكشف عن المحاليل و المخاليط القلوية لابد أولا من معرفة الآتي:

س : هي عبارة عن حجم الحامض المستهلك للتعادل مع القاعدة فى وجود دليل الفينولفثالين phth حتى ظهور اللون الوردي الخفيف جدا (نقطة الفينولفثالين)

ص : هي عبارة عن حجم الحامض المستهلك للتعادل مع القاعدة فى وجود دليل المثيل أورنج M.O ابتدءا من الوردي الخفيف جدا و حتى ظهور اللون الأحمر(نقطة المثيل أورنج)

أولا: في حالة أيدروكسيد الصوديوم NaOH



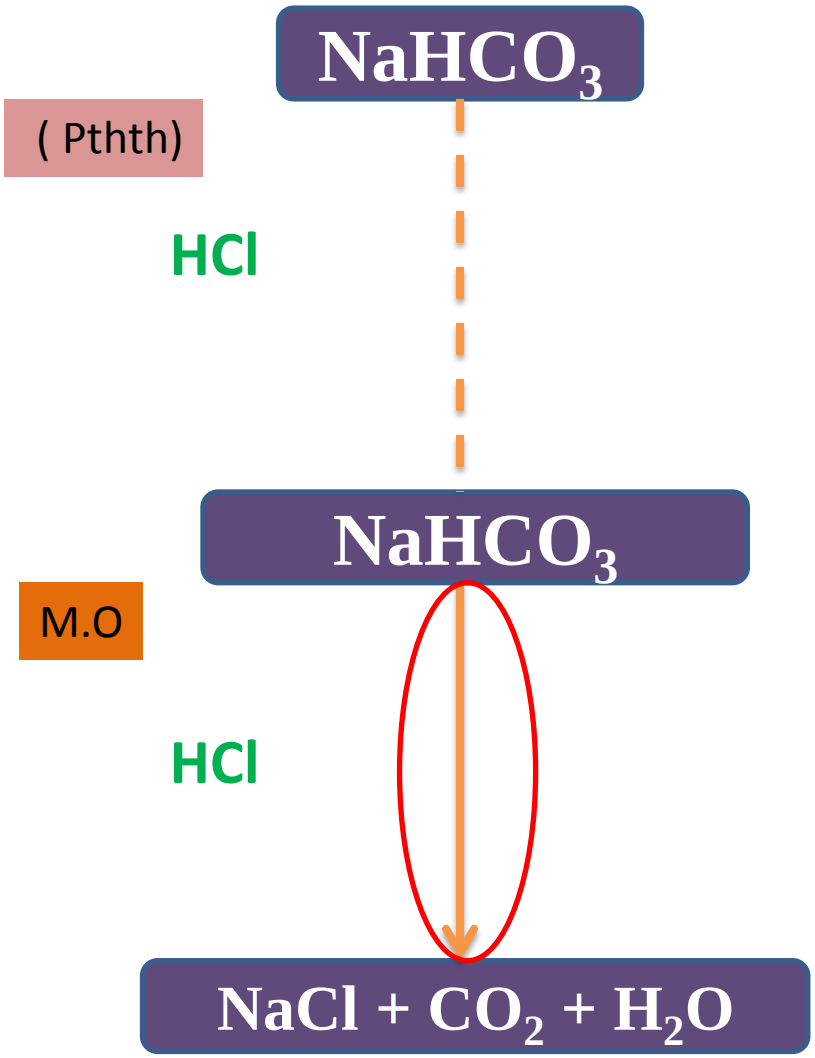
س = قيمة

ص= صفر

إذا: حجم الحامض المستهلك مع هيدروكسيد الصوديوم = س فقط

$$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$$

ثانيا: في حالة بيكربونات الصوديوم $NaHCO_3$



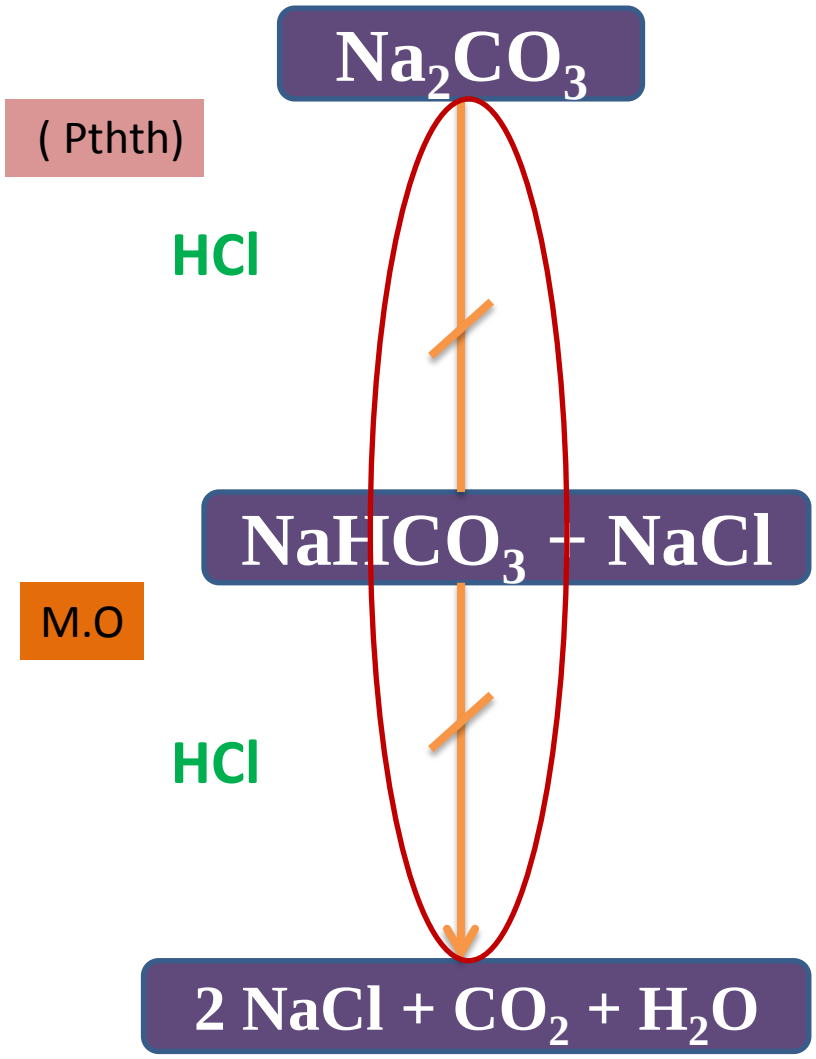
س = صفر

ص= قيمة

إذا: حجم الحامض المستهلك مع بيكربونات الصوديوم = ص فقط

$$HCl + NaHCO_3 \rightarrow NaCl + CO_2 + H_2O$$

ثالثا: في حالة كربونات الصوديوم Na_2CO_3



س = قيمة

ص= قيمة

س = ص

إذا: حجم الحامض المستهلك مع كربونات الصوديوم

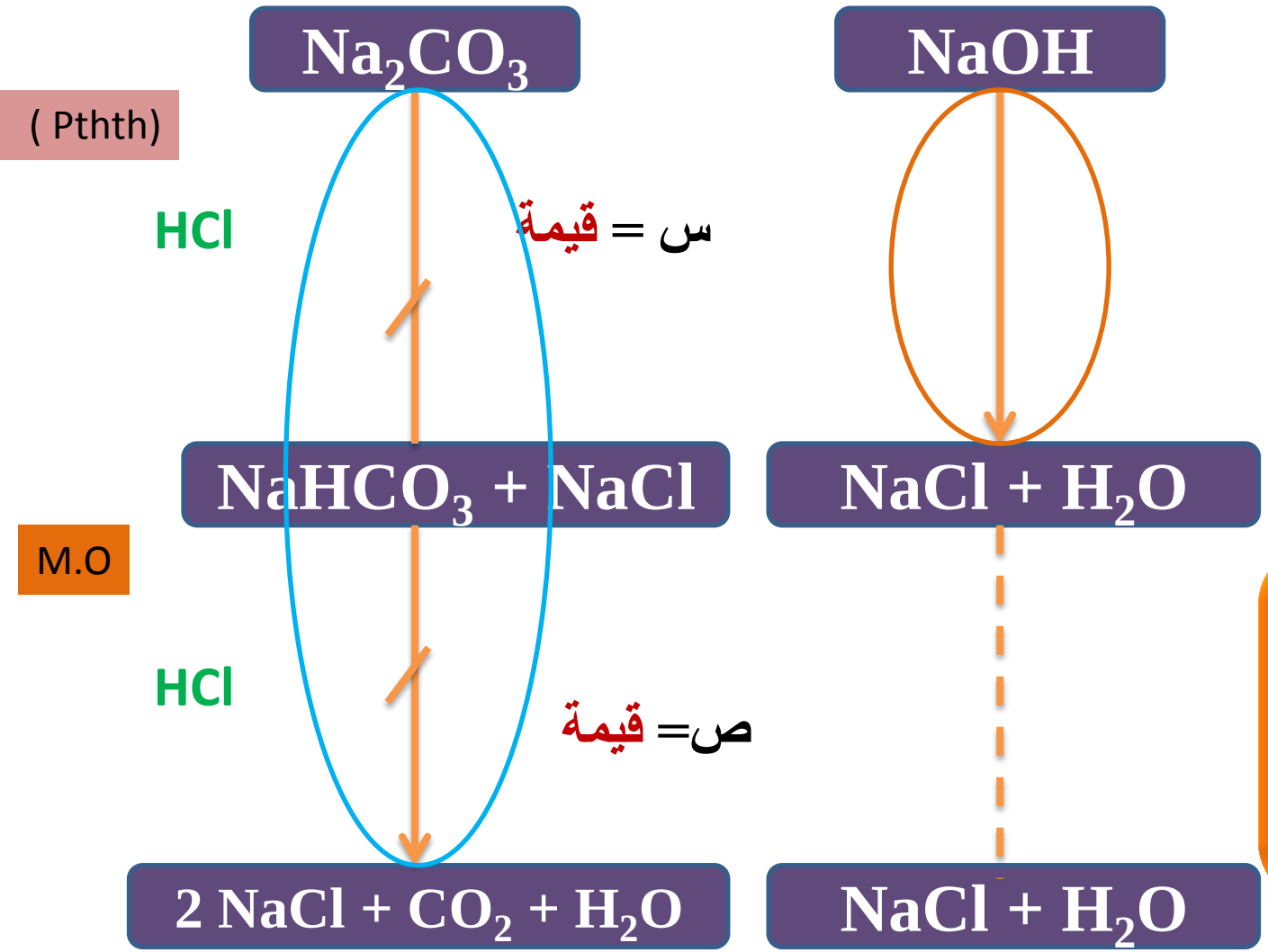
= س + ص

أو ٢س أو ٢ص

لاحظ: س= ص حيث أنه إذا تفاعل ١ مكافىء من كربونات الصوديوم مع ١ مكافىء من الحامض فإن البيكربونات الناتجة (١ مكافىء) من المرحلة الأولى من التفاعل سوف تتفاعل أيضا مع ١ مكافىء من الحامض

إذا فإن حجم س= ص

رابعا: في حالة $Na_2CO_3 + NaOH$

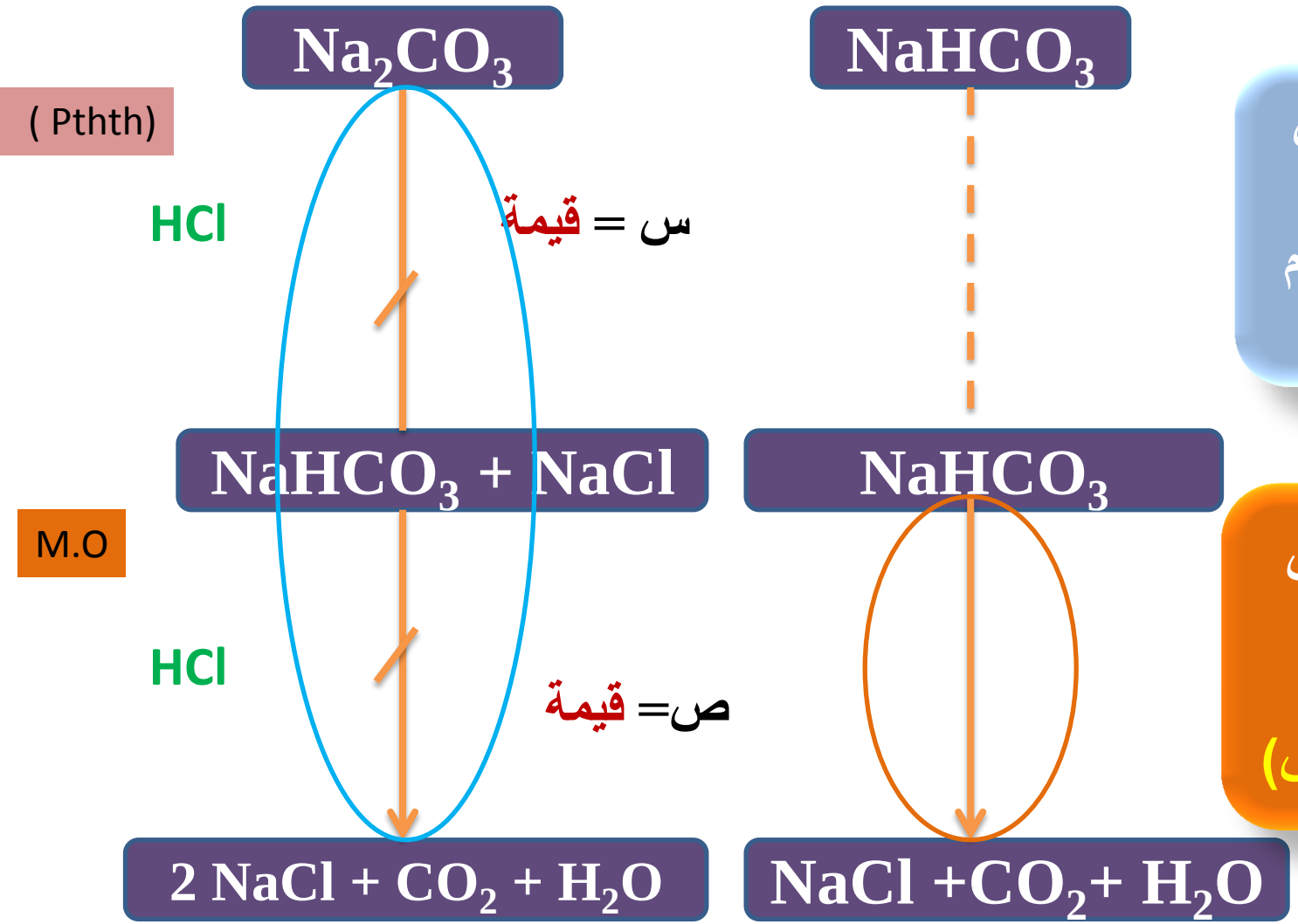


إذا: حجم الحامض المستهلك مع كربونات الصوديوم = ٢ص

إذا: حجم الحامض المستهلك مع هيدروكسيد الصوديوم=(س-ص)

س > ص

خامسا: في حالة $Na_2CO_3 + NHCO_3$



إذا: حجم الحامض المستهلك مع كربونات الصوديوم = ٢س

إذا: حجم الحامض المستهلك مع بيكربونات الصوديوم=(ص-س)

ص > س

نوع المخلوط	س	ص	حجم الحامض المستهلك
NaOH	قيمة	صفر	س
$NaHCO_3$	صفر	قيمة	ص
Na_2CO_3	قيمة	قيمة	(س+ ص) أو(٢س) أو(٢ ص)
	س = ص		
Na_2CO_3 + NaOH	قيمة	قيمة	الحجم المستهلك مع CO_3 = (٢ ص) الحجم المستهلك مع OH = (س – ص)
	س > ص		
Na_2CO_3 +$NaHCO_3$	قيمة	قيمة	الحجم المستهلك مع CO_3 = (٢ س) الحجم المستهلك مع OH = (ص – س)
	ص> س		