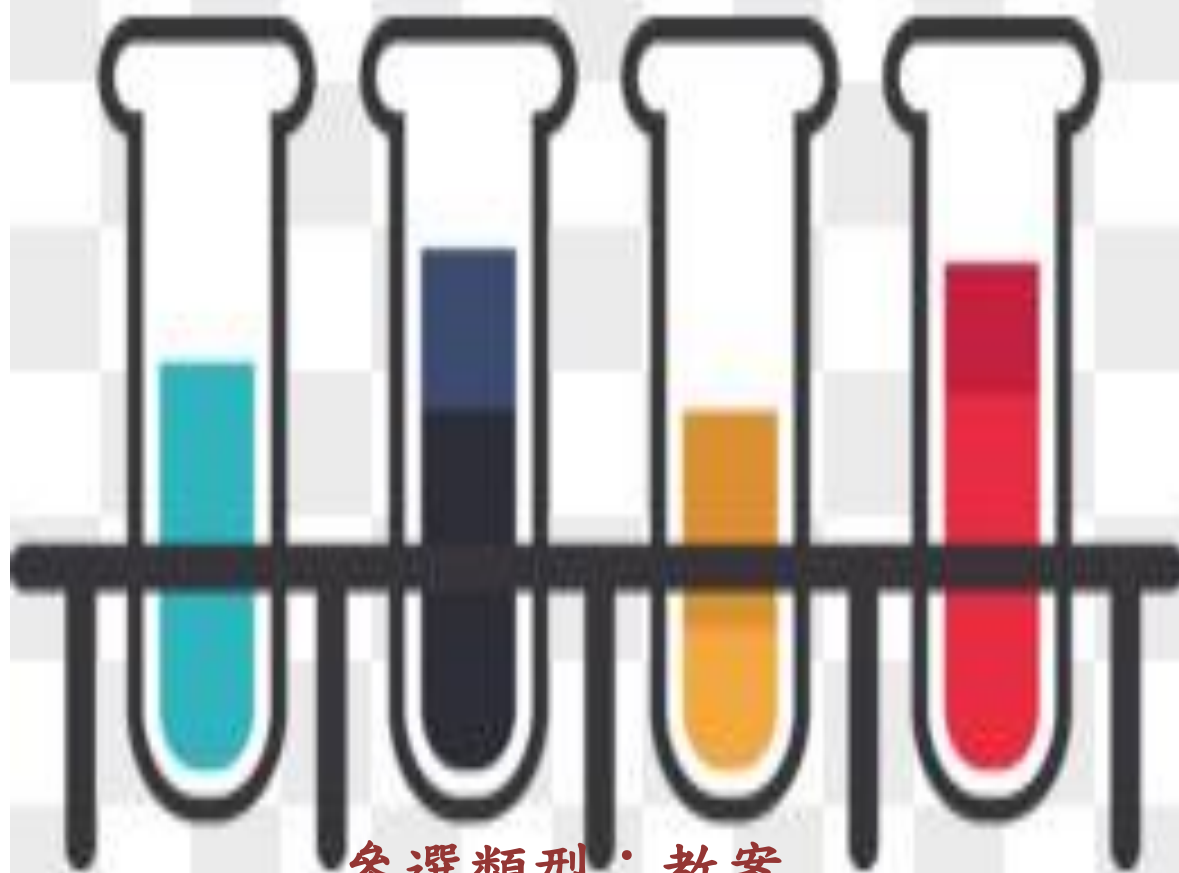


2019/2020 學年教學設計獎勵計劃

常見的酸和鹼



參選類型：教案

參選編號：G066

科目：化學

組別：初中回歸

實施年級：初三

簡介

大家都知道化學與現代生活密不可分，生活中處處都是化學現象，無論是工業、農業、交通工具、餐飲、在家活動和外出旅遊等都離不開化學製品。雖然化學這麼有用，但在學習化學上，常常會聽到學生說，學化學很難，或者化學很沉悶，要死記硬背的內容很多。所以通過《常見的酸和鹼》這一課題，試著向學生展現學習化學輕鬆的一面。

《常見的酸和鹼》這課題介紹了酸鹼指示劑、幾種常見酸和鹼的性質和用途，它們各有其相似性的原因。酸和鹼是日常生活中常見的兩種物質，學生們在生活中對酸和鹼已有初步認識，我試著從他們已有的知識和生活經驗中出發，設計教學，引導學生把在生活中遇到有關酸和鹼的問題進行探究，讓學生們領會學習化學的趣味性，亦有助學科與生活實際相結合，令學生體會學以致用的樂趣。

目次

簡介.....	i
目次.....	ii
教學進度表.....	iii
壹、教學計劃內容簡介.....	1
一、教學目標.....	1
二、主要內容.....	1
三、設計創意和特色.....	2
四、教學重點.....	3
五、教學難點.....	4
六、教學用具.....	4
貳、教案.....	5
參、教學評估與反思建議.....	15
肆、教材和文獻.....	17
附錄.....	18

教學進度表

作品名稱	常見的酸和鹼			人數	31 人
實施年級	初三級			總實施節數	4 節
實施日期	2020 年 5 月 25 日 - 6 月 2 日			每節課時	35 分鐘
科目	化學			科目每周節數	3 節
預計授課日期 (年-月-日)	節數	課節	課題名稱	課題內容	課時 (分鐘)
2020 年 5 月 25 日(乙) 2020 年 5 月 26 日(甲)	1	第四課節 第五課節	第一節 酸鹼指示劑的應用	1. 酸、鹼與指示劑的作用。	35
2020 年 5 月 27 日(乙) 2020 年 5 月 27 日(甲)	1	第一課節 第三課節	第二節 常見的酸	1. 幾種常見的酸 2. 稀硫酸的化學性質。	35
2020 年 5 月 28 日(甲) 2020 年 5 月 28 日(乙)	1	第三課節 第四課節	第三節 常見的鹼	1. 幾種常見的鹼。 2. 氫氧化鈣的化學性質。	35
2020 年 6 月 1 日(乙) 2020 年 6 月 2 日(甲)	1	第四課節 第五課節	第四節 實驗 - 酸、鹼的化學通性的探究	1. 酸、鹼的化學通性探究。 2. 酸、鹼有相似化學性質的原因。 3. 酸、鹼的命名和分類。	35

壹、教學計劃內容簡介

一、教學目標

根據新課標的教學目的：

1. 知道幾種常見的酸、鹼的主要性質和用途。
2. 會用酸鹼指示劑檢驗溶液的酸鹼性。
3. 認識酸、鹼的腐蝕性及其使用時的安全注意事項。

二、主要內容

1. 酸鹼指示劑及其檢驗酸鹼的方法，自製酸鹼指示劑，酸鹼指示劑
檢驗生活中物質的酸鹼性。
2. 常見的酸及其性質和用途。
3. 常見的鹼及其性質和用途。
4. 酸、鹼化學性質通性的原理。

三、設計創意和特色

1. 本校是一所夜中學，學生的年齡層分佈較廣，大部分學生日工夜讀，且對理科知識接受的程度差異性大。因應學生的求學特色：

(1)本教案每節課加入了課堂反思，令他們在每節課中都能即時把知識重點進行歸納總結。(2)課後輔導對個別學生的學習情況尤為重要，本教案亦鼓勵學生利用輔導班向老師進行個別輔導的申請。(3)學習化學知識的要求亦因應自身實際情況而有所不同，本課題因應學生的學習要求，每節課亦把PPT發上班級學習群，通過增加網上學習的元素，能幫助學生在利用空閒時間進行知識的鞏固。

2. 本教案在課上介紹了免費網絡平台 KAHOOT 的使用方法，這平台利用遊戲答題的競賽方式，帶領學生進入學習環境，有助激發學生參與課堂上學習動機，老師亦可以由 EXCEL 報表，得到學生的學習情況，除了可利用其在課堂上進行輔助教學，增強課堂上教學的互動性與趣味性外，在課餘時間學生亦可利用平台自設題目，與班級同學進行互動學習，亦可與世界各地的人分享學習資訊，把學習化學帶出課室，帶出學校，形成可持續發展成趨勢。

3. 本教案在課堂設計上把探究實驗教學與理論教學相結合，探究實驗令學生們進入情境探索，例如通過酸鹼指示劑的發現和應用原

理，尋找日常生活的物質自製酸鹼指示劑；通過稀釋濃硫酸時要注意的事項，令學生深刻感受濃硫酸的腐蝕性；通過酸、鹼各自的化學通性的實驗設計，引導學生自發思考和歸納酸和鹼的化學通性。這些都把化學原理與生活相結合，使學習整合成一體，有利學生主動參與學習。

四、教學重點

1. 學會用酸鹼指示劑檢驗溶液的酸鹼性。
2. 掌握鹽酸和硫酸的物理性質，了解濃硫酸的腐蝕性及正確的稀釋方法。
3. 掌握稀硫酸的化學性質，正確書寫相應的化學方程式。
4. 掌握氫氧化鈉和氫氧化鈣的物理性質和化學性質，了解它們的用途。
5. 從電離的角度了解酸溶液和鹼溶液的特點，理解酸、鹼各自有相似化學性質的原理。

五、教學難點

1. 酸、鹼與酸鹼指示劑的顯色規律。
2. 濃硫酸的腐蝕性。

3. 酸、鹼的化學通性。
4. 從電離的角度了解酸溶液和鹼溶液的特點，理解酸有相似的化學性質和鹼有相似的化學性質的原理。

六、教學用具

1. 多媒體教學用具(PPT)

2. 實驗儀器和藥品

(1)實驗儀器：試管、木筷子、紙張、膠頭滴管、滴定板、試管架、玻璃片

(2)實驗藥品：石蕊試液、酚酞試液、石灰水、手搖飲品、白醋、濃鹽酸、

稀鹽酸、濃硫酸、稀硫酸、鋅粒、鐵片、鐵鏽、氫氧化鈉、氫氧化鈣、氣態二

氧化碳

3. KAHOOT 免費網絡平台

貳、教案

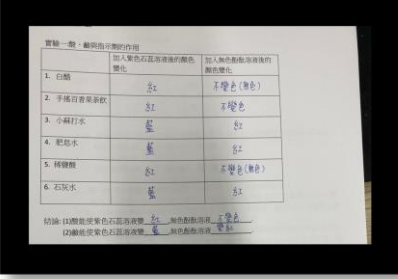
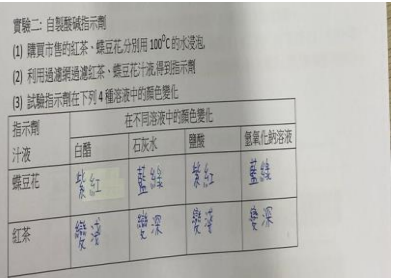
每課節的教學安排：

作品名稱	常見的酸和鹼		人數	共 31 人(甲/乙兩班)
實施年級	初三級		總實施節數	4 節
實施日期	2020 年 5 月 25 日-6 月 2 日		每節課時	35 分鐘
科目	化學		科目每周節數	3 節
教材	義務教育教科書 化學(2012) 化學九年級 下冊			
日期	節數	課題名稱	教學目標	
			單元目標	基力要求編號
5 月 25/26 日	1	第一節 酸鹼指示劑的應用	1. 學會用酸鹼指示劑檢驗溶液的酸鹼性。 2. 能利用生活物質自製酸鹼指示劑，並在日常生活中應用。	A-2-1 A-2-2 B-1-15
5 月 27 日	1	第二節 幾種常見的酸	1. 知道濃鹽酸和濃硫酸的物理性質。 2. 掌握濃硫酸的特性。 3. 掌握稀硫酸的化學性質。	B-1-14
5 月 28 日	1	第三節 幾種常見的鹼	1. 知道氫氧化鈣、氫氧化鈉的俗稱、保存方法、物理性質及用途。 2. 掌握氫氧化鈣的化學性質。	B-1-14
6 月 2/3 日	1	第四節 實驗-酸、鹼的化學通性探究	1. 鞏固和加深對酸的化學通性和鹼的化學通性的認識。 2. 會用指示劑分辨酸溶液和鹼溶液。	A-2-4 A-2-5



每節課的教學內容：

第一節 酸鹼指示劑的應用				
教學活動	教師活動	學生活動	教學目的	教學資源運用
引入新課	[提問引入] (1) 在日常生活中，同學們都會經常接觸酸或鹼這一類物質，例如我們吃小籠湯包時通常會加少許薑醋	思考、回答 (1) 醋酸	利用日常生活的經驗例子引入《常見的酸和鹼》，令學生更	用 PPT 演示

	<p>汁一起食用，食醋的主要成分是甚麼呢？ 食醋是生活中常見的酸，請與同學分享生活中還有哪些常見的酸。</p> <p>(2)在新型冠狀病毒肺炎肆虐下，特區政府呼籲市民要勤洗手，實驗證明用肥皂水洗手有助殺死冠狀病毒，肥皂的主要成分是甚麼？ 肥皂的主要成分是氫氧化鈉，它是生活中常見的鹼，請與同學分享生活中還有哪些常見的鹼。</p> <p>[閱讀教材解惑] (1)現在請大家通過閱讀課本 P50 了解“酸”、“鹼”的由來。 (2)請問你如何分別哪些物質屬於酸，哪些物質屬於鹼？它們各有甚麼特點？</p> <p>[引入]酸有酸味，鹼通常有苦澀味且有潤滑感，但我們不能只憑感官分辨，有沒有其他方法可以更準確和科學地分辨它們呢？</p> <p>[實驗回顧] 實驗一：把紫色石蕊試液加入一支裝有碳酸溶液的試管中，請問你觀察的現象是甚麼？</p> <p>[講授新課] 我們在之前學過碳酸可令紫色石蕊試液變紅色。而且簡單介紹了石蕊試液是一種酸鹼指示劑，其實除了石蕊試液外，酚酞也是常用的酸鹼指示劑。酸鹼指示劑通常簡稱指示劑，指示劑可幫助我們分辨屬於酸和鹼這類型的物質。</p>	<p>聆聽、交流</p> <p>聆聽</p> <p>思考、回答 (2) 鹼</p> <p>聆聽、交流</p> <p>閱讀、思考、回答 (2)酸有酸味，鹼通常有苦澀味且有潤滑感</p> <p>聆聽、思考</p> <p>回答 紫色石蕊試液變成紅色</p> <p>聆聽</p>	<p>容易明白和接受。</p> <p>對於較簡單內容，通過閱讀教材，進行自主學習。</p> <p>鞏固已經學習的知識，並強調敘述現象時容易犯錯的地方，引起學生重視。</p>	<p>教材輔助教學</p> <p>實驗輔助教學</p>
<p>分組實驗活</p>	<p>請同學們利用實驗室提供的酸鹼指示劑，探究酸、鹼與指示劑的顯色作用。 [分組實驗一]</p>	<p>分組實驗、思考問答、得出結論</p>	<p>通過實驗，學生總結出酸和鹼能與指示劑反應，而使指示劑顯示不同顏色。</p>	<p>實驗輔助教學</p>

<p>動 建 立 概 念</p>	 <p>[總結]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 酸、鹼指示劑:能與酸、鹼溶液起作用而顯不同顏色的物質。 2. 常用的酸、鹼指示劑:紫色石蕊試液和無色酚酞試液。 3. 變色規律:紫色石蕊試液遇酸變紅色，遇鹼變藍色。 無色酚酞試液遇酸不變色，遇鹼變紅色。 			
<p>分 組 實 驗 活 動 把 理 論 與 實 踐 聯 系</p>	<p>[閱讀教材]</p> <p>請同學們閱讀教材 P51--指示劑的發現</p> <p>[分組實驗二]</p> <p>請同學們根據波義耳的發現，我們能否找出一些物質代替紫色石蕊試液和無色酚酞試液這兩種指示劑呢?請動手自製酸鹼指示劑再檢驗溶液的酸鹼性。</p> 	<p>閱讀教材</p> <p>分組實驗、 思考問答、 得出結論</p>	<p>學生自製酸鹼指示劑再檢驗溶液的酸鹼性，除了有助提高課堂的趣味性外，亦有助進一步加深對概念理解，令學生形成科學探索的過程。</p>	<p>教材、實驗 輔助教學</p>
<p>佈 置 作 業</p>	<p>工作紙第4題---請同學們利用自製的酸鹼指示劑作畫或調製飲品</p>		<p>加強理解和應用</p>	
<p>總 結</p>	<p>[課堂反思]請各位同學用3分鐘完成下列問題。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 常用的酸鹼指示劑有哪有些? 2. 它們遇酸和鹼的顯色規律? 3. 通過這一節課你有甚麼收穫? 	<p>思考、完成 反思</p>	<p>通通學生的課堂反思，瞭解學生對知識點的掌握情況。</p>	

第二節 常見的酸																			
教學活動	教師活動	學生活動	教學目的	教學資源運用															
引入新課	<p>[情景提問引入]</p> <p>(1)請同學們分享生活中常見的酸有哪些?</p> <p>(2)試述酸與兩種常用指示劑作用的顯色規律。</p> <p>(3)這節課我們齊來認識在化學課堂上兩種常見的酸—濃鹽酸和濃硫酸。</p>	<p>思考、回答</p> <p>(1) 醋 酸、檸檬酸…</p> <p>(2) 酸令紫色石蕊試液變紅，無色酚酞不變色</p> <p>聆聽</p>	<p>從生活常識入手，引起學生興趣，調動學生積極性。</p>	<p>用 PPT 演示教學</p>															
演示實驗 物理現象	<p>[實驗 10-2 演示]</p> <p>(1)觀察實物濃鹽酸和濃硫酸顏色、狀態。</p> <p>(2) 打開瓶蓋，觀察現象，聞氣味(注意聞氣味的方法)。</p> <p>(3)請同學們觀察並描述現象，完成課本表格。</p> <table border="1" data-bbox="327 1377 710 1556"> <thead> <tr> <th></th> <th>盐酸 (HCl)</th> <th>硫酸 (H₂SO₄)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>顏色、狀態</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>打開試劑瓶後的現象</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>氣味</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>密度</td> <td>常用濃盐酸 (37%~38%) 1.19 g/cm³</td> <td>常用濃硫酸 (98%) 1.84 g/cm³</td> </tr> </tbody> </table> <p>[閱讀教材]</p> <p>請同學們閱讀教材 P52—兩種酸的用途，再邀請兩位同學扮演濃硫酸和濃鹽酸這兩種物質介紹自己的物理性質和用途。</p>		盐酸 (HCl)	硫酸 (H ₂ SO ₄)	顏色、狀態			打開試劑瓶後的現象			氣味			密度	常用濃盐酸 (37%~38%) 1.19 g/cm ³	常用濃硫酸 (98%) 1.84 g/cm ³	<p>觀察、思考、總結、完成表格</p> <p>閱讀、角色扮演活動分享</p>	<p>培養學生通過實驗現象總結實驗結論的能力</p> <p>通過閱讀教材和角色扮演，進行自主習，加深學生記憶。</p>	<p>實驗輔助教學</p> <p>教材輔助教學</p>
	盐酸 (HCl)	硫酸 (H ₂ SO ₄)																	
顏色、狀態																			
打開試劑瓶後的現象																			
氣味																			
密度	常用濃盐酸 (37%~38%) 1.19 g/cm ³	常用濃硫酸 (98%) 1.84 g/cm ³																	
演示實驗 濃硫酸	<p>[情景引入] 新聞毀容事件---兇手濃硫酸</p> <p>[實驗 10-3 演示]濃硫酸的腐蝕性</p> <p>(1) 請兩位同學作為助手參與以下實驗：利用濃硫酸在紙張上寫字、蘸在木筷子上、滴在布上，觀察現象並完成表格。</p>	<p>思考、交流</p> <p>觀察、思考、總結、完成</p>	<p>由社會事項認識濃硫酸有強烈的腐蝕性，引起學生重視，邀請學生一起參與演示</p>	<p>實驗輔助教學</p>															

<p>酸的 特性</p>	<table border="1" data-bbox="336 203 839 371"> <thead> <tr> <th>实 验</th> <th>放置一会儿后的现象</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>用玻璃棒蘸浓硫酸在纸上写字</td> <td></td> </tr> <tr> <td>用小木棍蘸少量浓硫酸</td> <td></td> </tr> <tr> <td>将浓硫酸滴到一小块布上</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>[實驗 10-4 演示] 實驗室的稀硫酸是通過稀釋濃硫酸得到的。</p>   <p>图 10-5 浓硫酸稀释的正确操作 图 10-6 浓硫酸稀释的错误操作</p> <p>[閱讀教材]—請閱讀書本 p52 了解稀釋濃硫酸的正確方法和注意事項。</p> <p>[講授]濃硫酸有很強的腐蝕性，稀釋時把濃硫酸慢慢注入水中，並不斷攪拌。</p>	实 验	放置一会儿后的现象	用玻璃棒蘸浓硫酸在纸上写字		用小木棍蘸少量浓硫酸		将浓硫酸滴到一小块布上		<p>表格</p> <p>閱讀教材、 思考問答、 得出結論</p>	<p>實驗，引導學生從實驗現象得到結論，激發學生學習興趣。</p>	
实 验	放置一会儿后的现象											
用玻璃棒蘸浓硫酸在纸上写字												
用小木棍蘸少量浓硫酸												
将浓硫酸滴到一小块布上												
<p>演示實驗 探究稀硫酸的化學性質</p>	<p>[實驗]稀硫酸的化學性質</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹實驗要求，邀請 2-3 位學生協作實驗。 2. 請同學們完成實驗報告，並完成有關的化學反應方程式。 3. 檢查學生書寫化學方程式並糾正。 <p>[歸納]稀硫酸的化學性質</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 可使紫色石蕊試液變為紅色，無色酚酞不變色。 2. 能與金屬、金屬氧化物等反應 <p>[設疑] 請問用稀鹽酸實驗…</p>	<p>聆聽、觀察、思考</p> <p>交流探究結果、完成下列表格</p> <p>師生共同完成</p>										

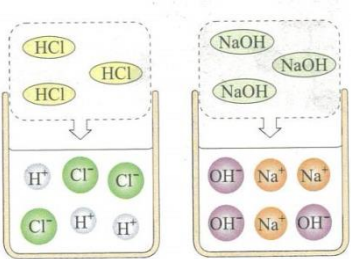
總結	<p>[課堂反思]請各位同學用3分鐘完成下列問題。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 打開濃鹽酸、濃硫酸瓶蓋有甚麼不同現象? 2. 稀釋濃硫酸的注意事項。 3. 稀硫酸的化學性質。 4. 你覺得學完這一節課有甚麼收穫? 	思考、完成反思	通通學生的課堂反思，瞭解學生對知識點的掌握情況。	
----	--	---------	--------------------------	--

第三節 常見的鹼				
教學活動	教師活動	學生活動	教學目的	教學資源運用
引入新課	<p>[情景提問引入]</p> <p>(1)展示某牌子的懶人火鍋，請問它為甚麼可無火生熱，原理是甚麼?</p> <p>(2)取少量發熱包與水接觸的生成物分別加入兩支試管，再滴加酚酞，觀察現象。</p> <p>(3)從實驗現象判斷這種生成物是甚麼物質?</p> <p>[講授]</p> <p>發熱包的主要成分是氧化鈣(俗稱生石灰)，它與水反應會放出大量的熱，生成氫氧化鈣，氫氧化鈣是一種常見的鹼，它可使無色酚酞變成紅色。這一節課我們齊來認識兩種常見的鹼---氫氧化鈣和氫氧化鈉</p>	<p>思考、回答</p> <p>(1)發熱包與水接觸</p> <p>(2)無色酚酞變成紅色</p> <p>(3)鹼</p> <p>聆聽</p>	<p>從生活常識入手，引起學生興趣，調動學生積極性。</p>	<p>用PPT演示教學</p> <p>用實驗輔助教學</p>

<p>演示實驗 氫氧化鈣和氫氧化鈉</p>	<p>[實驗 10-5, 6 演示]</p> <p>(1)觀察實物氫氧化鈣和氫氧化鈉的顏色、狀態。</p> <p>(2)取少量氫氧化鈉於玻璃片上放置一段時間，觀察發生的現象。思考並交流。</p> <p>(3)將氫氧化鈣放入盛有少量水的試管中，並用手輕觸試管外壁。</p> <p>(4)向盛有 30mL 水的小燒杯加入一小藥匙的氫氧化鈣，觀察它的溶解度。</p> <p>(5)向澄清的氫氧化鈣溶液吹入二氧化碳，觀察現象。</p> <p>(6)完成課本 P55 表格</p> <table border="1" data-bbox="327 817 772 952"> <thead> <tr><th>實驗</th><th>現象</th><th>分析</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>觀察氫氧化鈉的顏色和狀態</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>將氫氧化鈉放在表面皿上，放置一會兒</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>將氫氧化鈉放入盛有少量水的試管里，並用手輕輕觸碰試管外壁</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="327 1019 772 1176"> <thead> <tr><th colspan="2">現象</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>顏色、狀態</td><td></td></tr> <tr><td>在水中的溶解情況</td><td></td></tr> <tr><td>向澄清溶液中通入 CO₂</td><td></td></tr> </tbody> </table>	實驗	現象	分析	觀察氫氧化鈉的顏色和狀態			將氫氧化鈉放在表面皿上，放置一會兒			將氫氧化鈉放入盛有少量水的試管里，並用手輕輕觸碰試管外壁			現象		顏色、狀態		在水中的溶解情況		向澄清溶液中通入 CO ₂		<p>觀察、思考、交流、完成表格</p>	<p>培養學生通過實驗現象總結結論的能力</p>	<p>實驗輔助教學 教材輔助教學</p>
實驗	現象	分析																						
觀察氫氧化鈉的顏色和狀態																								
將氫氧化鈉放在表面皿上，放置一會兒																								
將氫氧化鈉放入盛有少量水的試管里，並用手輕輕觸碰試管外壁																								
現象																								
顏色、狀態																								
在水中的溶解情況																								
向澄清溶液中通入 CO ₂																								
	<p>[閱讀教材]</p> <p>請同學們閱讀教材 P55--56: 認識潮解過程及兩種鹼的用途。請歸納它們的物理性質。邀請兩位同學分別扮演氫氧化鈉和氫氧化鈣這兩種物質再分享他們的總結。</p>	<p>閱讀、角色扮演分享</p>	<p>通過閱讀教材和自主學習，加深學生記憶。</p>																					
<p>分組討論、實驗探究 氫氧化</p>	<p>[分組討論] 氫氧化鈣的化學性質有哪些?現請大家根據稀硫酸的化學性質探究實驗，與同組同學設計實驗方案。</p> <p>[分組實驗探究]</p> <p>1. 與酸鹼指示劑作用，溶液顯示甚麼顏色。</p> <p>2. 與二氧化碳反應，現象是甚麼?用化學方程式表示。</p> <p>3. 請總結氫氧化鈣的化學性質。</p>	<p>思考、交流、設計實驗方案</p> <p>分組實驗探究</p>	<p>體驗實驗探究方案的設計、實施的條件。</p> <p>學會用實驗得到新知識。</p>	<p>實驗輔助教學</p>																				

鈣的化學性質	[設疑]請問如果用氫氧化鈉實驗呢…			
總結	[課堂反思]請各位同學用3分鐘完成下列問題。 1. 氫氧化鈉和氫氧化鈣的物理性質和特性有哪些? 2. 氫氧化鈣的化學性質。 3. 你覺得學完這一節課有甚麼收穫?	思考、完成反思	通過學生的課堂反思,瞭解學生對知識點的掌握情況。	

第四節 酸、鹼的化學通性探究				
教學活動	教師活動	學生活動	教學目的	教學資源運用
引入新課	[情景提問引入] 同學們已學習了稀硫酸和氫氧化鈣兩種物質的化學性質,請問稀鹽酸和氫氧化鈉的化學性質又是甚麼?這一節我們通過分組實驗探究它們的化學性質。	回憶、聆聽	培養學生主動探索的能力,相互交流合作的精神。	
分組實驗探究酸的化學通性和	[分組實驗一]酸的化學性質(稀硫酸和稀鹽酸為例) 1. 酸與指示劑的作用 (1) 在滴定板滴入幾滴石蕊試液,觀察發生現象。 (2) 在滴定板滴入幾滴酚酞試液,觀察發生現象。 2. 酸與金屬的反應 (1) 在兩支試管中分別加入鋅粒。 (2) 在兩支試管中分別加入鐵片。 3. 酸與金屬氧化物的反應 (1) 在兩支試管中分別加入帶鐵鏽的鐵釘。	分組實驗 完成實驗報告	學會用實驗得到新知識,令知識得到遷移。	實驗輔助教學

<p>鹼的化學通性；酸的命名和分類、鹼的命名和分類</p>	<p>[分組實驗二]鹼的化學性質(以氫氧化鈉和氫氧化鈣為例)</p> <p>1. 鹼與指示劑的作用</p> <p>(1) 在滴定板滴入幾滴石蕊試液，觀察發生現象。</p> <p>(2) 在滴定板滴入幾滴酚酞試液，觀察發生現象。</p> <p>2. 鹼與非金屬氧化物的反應</p> <p>(1) 在一支盛有氫氧化鈣溶液的試管中通入二氧化碳，觀察現象。</p> <p>(2) 在一瓶充滿二氧化碳的膠瓶中，加入氫氧化鈉溶液，觀察現象。</p> <p>[分組討論] 鹽酸、硫酸等這些酸有一些相似化學性質；氫氧化鈉、氫氧化鈣等這些鹼有一些相似化學性質，這是為甚麼？</p> <p>[演示實驗] 實驗 10-7 物質的導電性</p>  <p>[講授]鹽酸、硫酸、氫氧化鈣和氫氧化鈉能導電，是因為它們在溶液中存在帶電的粒子。</p> <p>[PPT 演示酸、鹼的化學通性的原因]</p>  <p>通過上圖觀察和分析、大量實驗研究可知，硫酸和鹽酸這樣的酸在水溶液中都能解離出氫離子和酸根離子，即在不同的酸溶液中都含有氫離子，因此，酸都有一些相似的化學性質。同理氫氧化鈣和氫氧化鈉這樣的鹼，在水溶液中都能解離出</p>	<p>分組實驗</p> <p>完成實驗報告</p> <p>討論</p> <p>觀察、思考</p> <p>聆聽、思考、分析</p>	<p>學會用實驗得到新知識，令知識得到遷移。</p> <p>培養學生通過實驗現象學會歸納結論</p>	<p>實驗輔助教學</p> <p>實驗輔助教學</p> <p>PPT 輔助教學</p>
-------------------------------	--	--	--	---

	<p>氫氧根離子和金屬離子，即在不同的鹼溶液中都含有氫氧根離子，因此，鹼都有一些相似的化學性質。</p> <p>[PPT 演示酸和鹼各自的命名和分類]</p>	聆聽、分析		
總結	<p>[課堂反思]請各位同學用 3 分鐘完成下列問題。</p> <p>1. 酸的化學通性有哪些?、鹼的化學通性有哪些?</p> <p>2. 酸、鹼有各自化學通性的原因。</p> <p>3. 你覺得學完這一節課有甚麼收穫?</p>	思考、完成 反思	通過學生的課堂反思，瞭解學生對知識點的掌握情況。	

叁、教學評估與反思建議

教案一：這節課先利用日常生活事例向學生介紹生活中常見的酸和鹼，再利用實驗現象指導學生歸納酸、鹼與指示劑的顯色規律，通過閱讀教材"酸鹼指示劑的發現"，令學生明白到我們可從生活取材自製酸鹼指示劑，最後學生自製酸鹼指示劑檢測溶液的酸鹼性等活動。這節課充分體現課堂與生活緊緊相連，學生懂得把課本知識應用到生活中，自己動手設計實驗，對作業亦表現相當大的興趣和創意。

教案二、三：這兩節課由學生的日常生活感知出發，再介紹常見的酸和鹼的物理性質，通過探究濃硫酸的特性—腐蝕性，稀釋濃硫酸等實驗，令學生對酸和鹼的物理性質和用途有更系統的認識，接著由課本/圖片引導學生理解稀釋濃硫酸時要注意的事項，引起學生提高對酸的腐蝕性的重視。這兩節課學生都可透過實驗現象觀察分析，提高應用知識解決問題的能力，同時通過知識遷移，為學習酸、鹼化學通性探究奠定基礎。

教案四：學生在前兩節對個別酸、鹼的化學性質已有一定的認識基礎，本節要求學生課前進行預習，課堂中進行分組活動探究酸、鹼的通性，令學生體驗學習過程由個別到一般認識事物的過程。但是在實驗過程中有部分學生因實驗操作有誤，影響實驗現象和實驗結果的歸

納，且部分學生對自行整理資料和總結能力不足，令教學流程不太順暢。

肆、參考文獻

王晶等 (2012) 九年級化學下冊。北京:人民教育出版社

王晶等 (2012) 九年級化學下冊 教師用書。北京:人民教育出版社

廣東省教材編寫委員會(2001) 初中化學學生實驗。廣州:廣東科技出版社

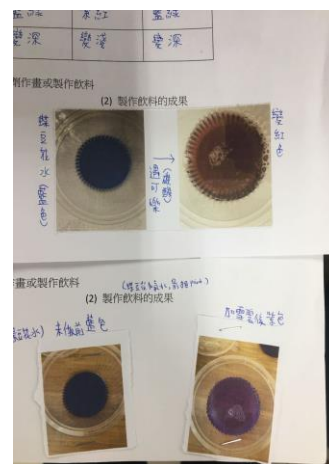
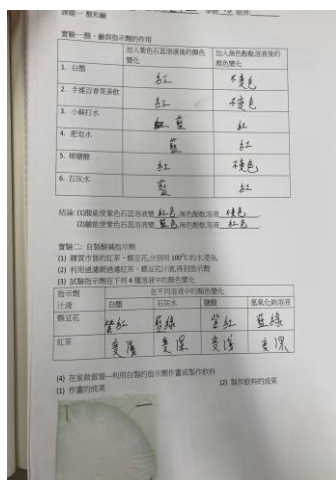
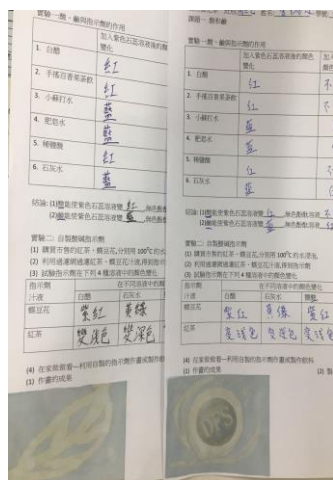
程名榮等 (2001) 九年義務教育中學教科書 化學 全一冊。北京:人民教育出版社

教育暨青年局(2017) 初中教育階段自然科學基本學力要求

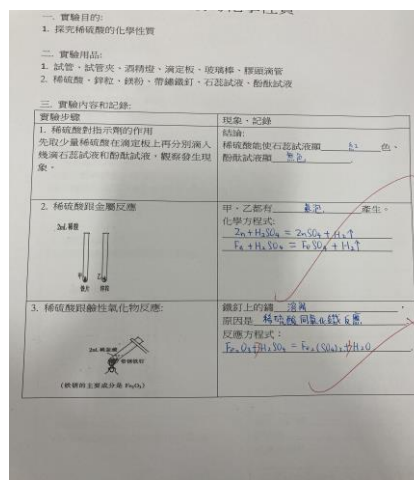
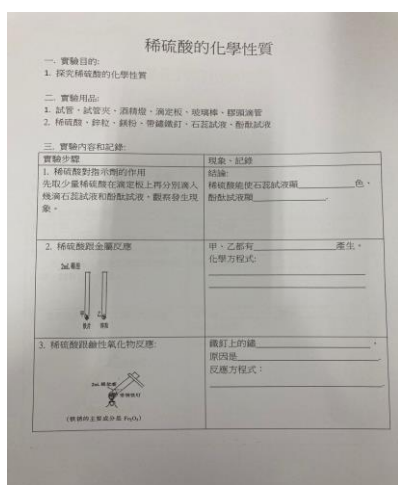
戴爾·H·申克(1969) 何一希等(2012) 學習理論 南京:江蘇出版社

附錄

一. 學生利用自製的酸鹼指示劑作畫或製作飲料作品分享



二. 學生的實驗報告



班級：_____ 姓名：_____) 成績：_____

酸、鹼的化學通性探究

一、實驗目的

1. 掌握指示劑的用途，觀察化學性質的改變
2. 發現酸鹼指示劑的變色原理

二、實驗用品

1. 試管、試管夾、酒精燈、滴定板、玻璃棒、膠頭滴管、塑料瓶
2. 稀鹽酸、稀硫酸、稀硝酸、碳酸鈣、碳酸鎂、碳酸鋅、碳酸鈉、碳酸鉀、碳酸銨、氫氧化鈉溶液、氫氧化鈣溶液、石蕊試液、酚酞試液

三、實驗內容和記錄

實驗步驟	現象、記錄
1. 酸對指示劑的作用 先取少量稀鹽酸，將它在滴定板上再分別滴入幾滴石蕊試液和酚酞試液，觀察發生現象。	結論： 酸能使石蕊試液變 <u>紅</u> 色， 酸使酚酞變 <u>不變色</u> 。
2. 酸對金屬反應 (分別用稀鹽酸和稀硫酸作以實驗)	甲、乙都有 <u>氣泡</u> 產生。 化學方程式： $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2 \uparrow$ $Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2 \uparrow$ $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2 \uparrow$ $Fe + H_2SO_4 = FeSO_4 + H_2 \uparrow$ 結論： <u>酸與金屬反應生成鹽和氫氣</u>
3. 酸與鹼性氧化物的反應 (分別用稀鹽酸和稀硫酸作以實驗)	鐵釘上的鐵 <u>會溶解</u> 。 原因是： <u>稀酸和鹼性氧化物發生反應</u> 反應方程式： $Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 = Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$ $Fe_2O_3 + 3HCl = 2FeCl_3 + 3H_2O$ 結論： <u>酸與鹼性氧化物反應生成鹽和水</u>

4. 酸對指示劑的作用 先取少量稀氫氧化鈉溶液、氫氧化鈣溶液在滴定板上，再分別滴入幾滴石蕊試液和酚酞試液，觀察發生現象。	結論： 鹼能使石蕊試液變 <u>藍</u> 色， 鹼使酚酞變 <u>紅</u> 色。
5. 鹼與酸性氧化物的反應 3) 用氫氧化鈣溶液作以下實驗	溶液由 <u>藍色</u> 變成 <u>無色</u> 化學方程式： $CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3 \downarrow + H_2O$
用氫氧化鈉溶液作以下實驗	溶液變 <u>紅</u> 化學方程式： $CO_2 + 2NaOH = Na_2CO_3 + H_2O$

二、實驗用品

1. 試管、試管夾、酒精燈、滴定板、玻璃棒、膠頭滴管、塑料瓶
2. 稀鹽酸、稀硫酸、稀硝酸、碳酸鈣、碳酸鎂、碳酸鋅、碳酸鈉、碳酸鉀、碳酸銨、氫氧化鈉溶液、氫氧化鈣溶液、石蕊試液、酚酞試液

三、實驗內容和記錄

實驗步驟	現象、記錄
1. 酸對指示劑的作用 先取少量稀鹽酸，將它在滴定板上再分別滴入幾滴石蕊試液和酚酞試液，觀察發生現象。	結論： 酸能使石蕊試液變 <u>紅</u> 色， 酸使酚酞變 <u>不變色</u> 。
2. 酸對金屬反應 (分別用稀鹽酸和稀硫酸作以實驗)	甲、乙都有 <u>氣泡</u> 產生。 化學方程式： $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2 \uparrow$ $Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2 \uparrow$ $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2 \uparrow$ $Fe + H_2SO_4 = FeSO_4 + H_2 \uparrow$ 結論： <u>酸與金屬反應生成鹽和氫氣</u>
3. 酸與鹼性氧化物的反應 (分別用稀鹽酸和稀硫酸作以實驗)	鐵釘上的鐵 <u>會溶解</u> 。 原因是： <u>稀酸和鹼性氧化物發生反應</u> 反應方程式： $Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 = Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$ $Fe_2O_3 + 3HCl = 2FeCl_3 + 3H_2O$ 結論： <u>酸與鹼性氧化物反應生成鹽和水</u>

4. 酸對指示劑的作用 先取少量稀氫氧化鈉溶液、氫氧化鈣溶液在滴定板上，再分別滴入幾滴石蕊試液和酚酞試液，觀察發生現象。	結論： 鹼能使石蕊試液變 <u>藍</u> 色， 鹼使酚酞變 <u>紅</u> 色。
5. 鹼與酸性氧化物的反應 3) 用氫氧化鈣溶液作以下實驗	溶液由 <u>藍色</u> 變成 <u>無色</u> 化學方程式： $CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3 \downarrow + H_2O$
用氫氧化鈉溶液作以下實驗	溶液變 <u>紅</u> 化學方程式： $CO_2 + 2NaOH = Na_2CO_3 + H_2O$