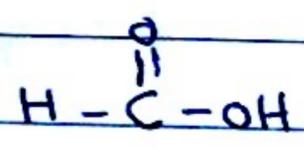
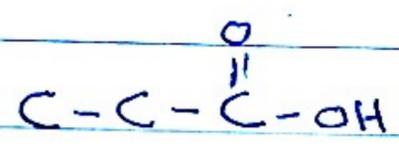


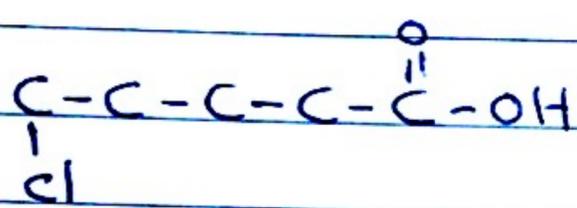
10.1: naming of carboxylic acid



methanoic acid
اسید صغیر کربوکسیلیک



propanoic acid



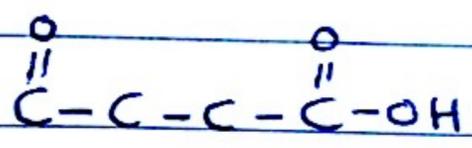
5-chloropentanoic acid

* دائماً 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9، 10، 11، 12، 13، 14، 15، 16، 17، 18، 19، 20، 21، 22، 23، 24، 25، 26، 27، 28، 29، 30، 31، 32، 33، 34، 35، 36، 37، 38، 39، 40، 41، 42، 43، 44، 45، 46، 47، 48، 49، 50، 51، 52، 53، 54، 55، 56، 57، 58، 59، 60، 61، 62، 63، 64، 65، 66، 67، 68، 69، 70، 71، 72، 73، 74، 75، 76، 77، 78، 79، 80، 81، 82، 83، 84، 85، 86، 87، 88، 89، 90، 91، 92، 93، 94، 95، 96، 97، 98، 99، 100، 101، 102، 103، 104، 105، 106، 107، 108، 109، 110، 111، 112، 113، 114، 115، 116، 117، 118، 119، 120، 121، 122، 123، 124، 125، 126، 127، 128، 129، 130، 131، 132، 133، 134، 135، 136، 137، 138، 139، 140، 141، 142، 143، 144، 145، 146، 147، 148، 149، 150، 151، 152، 153، 154، 155، 156، 157، 158، 159، 160، 161، 162، 163، 164، 165، 166، 167، 168، 169، 170، 171، 172، 173، 174، 175، 176، 177، 178، 179، 180، 181، 182، 183، 184، 185، 186، 187، 188، 189، 190، 191، 192، 193، 194، 195، 196، 197، 198، 199، 200، 201، 202، 203، 204، 205، 206، 207، 208، 209، 210، 211، 212، 213، 214، 215، 216، 217، 218، 219، 220، 221، 222، 223، 224، 225، 226، 227، 228، 229، 230، 231، 232، 233، 234، 235، 236، 237، 238، 239، 240، 241، 242، 243، 244، 245، 246، 247، 248، 249، 250، 251، 252، 253، 254، 255، 256، 257، 258، 259، 260، 261، 262، 263، 264، 265، 266، 267، 268، 269، 270، 271، 272، 273، 274، 275، 276، 277، 278، 279، 280، 281، 282، 283، 284، 285، 286، 287، 288، 289، 290، 291، 292، 293، 294، 295، 296، 297، 298، 299، 300، 301، 302، 303، 304، 305، 306، 307، 308، 309، 310، 311، 312، 313، 314، 315، 316، 317، 318، 319، 320، 321، 322، 323، 324، 325، 326، 327، 328، 329، 330، 331، 332، 333، 334، 335، 336، 337، 338، 339، 340، 341، 342، 343، 344، 345، 346، 347، 348، 349، 350، 351، 352، 353، 354، 355، 356، 357، 358، 359، 360، 361، 362، 363، 364، 365، 366، 367، 368، 369، 370، 371، 372، 373، 374، 375، 376، 377، 378، 379، 380، 381، 382، 383، 384، 385، 386، 387، 388، 389، 390، 391، 392، 393، 394، 395، 396، 397، 398، 399، 400، 401، 402، 403، 404، 405، 406، 407، 408، 409، 410، 411، 412، 413، 414، 415، 416، 417، 418، 419، 420، 421، 422، 423، 424، 425، 426، 427، 428، 429، 430، 431، 432، 433، 434، 435، 436، 437، 438، 439، 440، 441، 442، 443، 444، 445، 446، 447، 448، 449، 450، 451، 452، 453، 454، 455، 456، 457، 458، 459، 460، 461، 462، 463، 464، 465، 466، 467، 468، 469، 470، 471، 472، 473، 474، 475، 476، 477، 478، 479، 480، 481، 482، 483، 484، 485، 486، 487، 488، 489، 490، 491، 492، 493، 494، 495، 496، 497، 498، 499، 500، 501، 502، 503، 504، 505، 506، 507، 508، 509، 510، 511، 512، 513، 514، 515، 516، 517، 518، 519، 520، 521، 522، 523، 524، 525، 526، 527، 528، 529، 530، 531، 532، 533، 534، 535، 536، 537، 538، 539، 540، 541، 542، 543، 544، 545، 546، 547، 548، 549، 550، 551، 552، 553، 554، 555، 556، 557، 558، 559، 560، 561، 562، 563، 564، 565، 566، 567، 568، 569، 570، 571، 572، 573، 574، 575، 576، 577، 578، 579، 580، 581، 582، 583، 584، 585، 586، 587، 588، 589، 590، 591، 592، 593، 594، 595، 596، 597، 598، 599، 600، 601، 602، 603، 604، 605، 606، 607، 608، 609، 610، 611، 612، 613، 614، 615، 616، 617، 618، 619، 620، 621، 622، 623، 624، 625، 626، 627، 628، 629، 630، 631، 632، 633، 634، 635، 636، 637، 638، 639، 640، 641، 642، 643، 644، 645، 646، 647، 648، 649، 650، 651، 652، 653، 654، 655، 656، 657، 658، 659، 660، 661، 662، 663، 664، 665، 666، 667، 668، 669، 670، 671، 672، 673، 674، 675، 676، 677، 678، 679، 680، 681، 682، 683، 684، 685، 686، 687، 688، 689، 690، 691، 692، 693، 694، 695، 696، 697، 698، 699، 700، 701، 702، 703، 704، 705، 706، 707، 708، 709، 710، 711، 712، 713، 714، 715، 716، 717، 718، 719، 720، 721، 722، 723، 724، 725، 726، 727، 728، 729، 730، 731، 732، 733، 734، 735، 736، 737، 738، 739، 740، 741، 742، 743، 744، 745، 746، 747، 748، 749، 750، 751، 752، 753، 754، 755، 756، 757، 758، 759، 760، 761، 762، 763، 764، 765، 766، 767، 768، 769، 770، 771، 772، 773، 774، 775، 776، 777، 778، 779، 780، 781، 782، 783، 784، 785، 786، 787، 788، 789، 790، 791، 792، 793، 794، 795، 796، 797، 798، 799، 800، 801، 802، 803، 804، 805، 806، 807، 808، 809، 810، 811، 812، 813، 814، 815، 816، 817، 818، 819، 820، 821، 822، 823، 824، 825، 826، 827، 828، 829، 830، 831، 832، 833، 834، 835، 836، 837، 838، 839، 840، 841، 842، 843، 844، 845، 846، 847، 848، 849، 850، 851، 852، 853، 854، 855، 856، 857، 858، 859، 860، 861، 862، 863، 864، 865، 866، 867، 868، 869، 870، 871، 872، 873، 874، 875، 876، 877، 878، 879، 880، 881، 882، 883، 884، 885، 886، 887، 888، 889، 890، 891، 892، 893، 894، 895، 896، 897، 898، 899، 900، 901، 902، 903، 904، 905، 906، 907، 908، 909، 910، 911، 912، 913، 914، 915، 916، 917، 918، 919، 920، 921، 922، 923، 924، 925، 926، 927، 928، 929، 930، 931، 932، 933، 934، 935، 936، 937، 938، 939، 940، 941، 942، 943، 944، 945، 946، 947، 948، 949، 950، 951، 952، 953، 954، 955، 956، 957، 958، 959، 960، 961، 962، 963، 964، 965، 966، 967، 968، 969، 970، 971، 972، 973، 974، 975، 976، 977، 978، 979، 980، 981، 982، 983، 984، 985، 986، 987، 988، 989، 990، 991، 992، 993، 994، 995، 996، 997، 998، 999، 1000

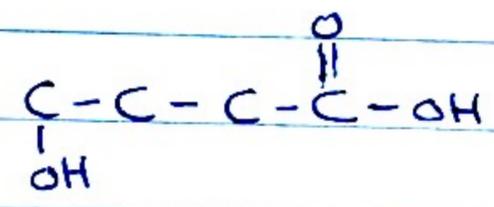
* تذکری انه :

hydroxy
oxo ← مثال :

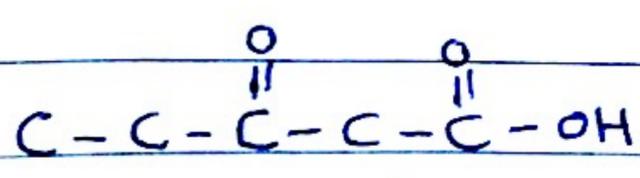
-OH
C=O



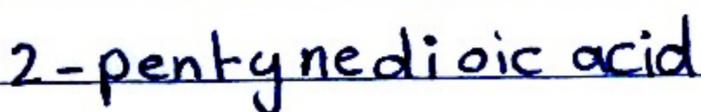
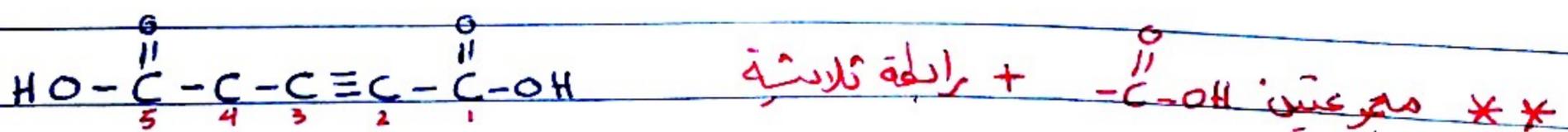
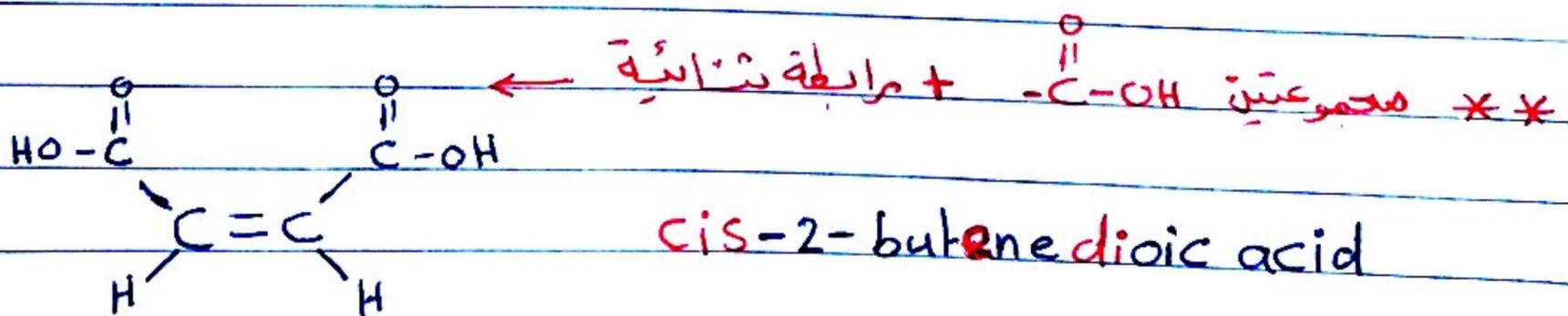
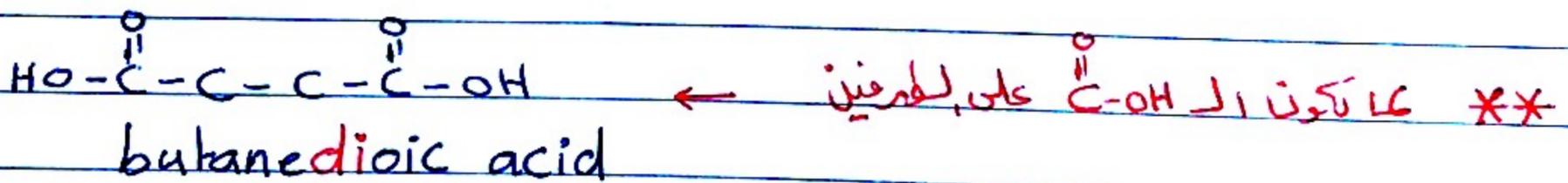
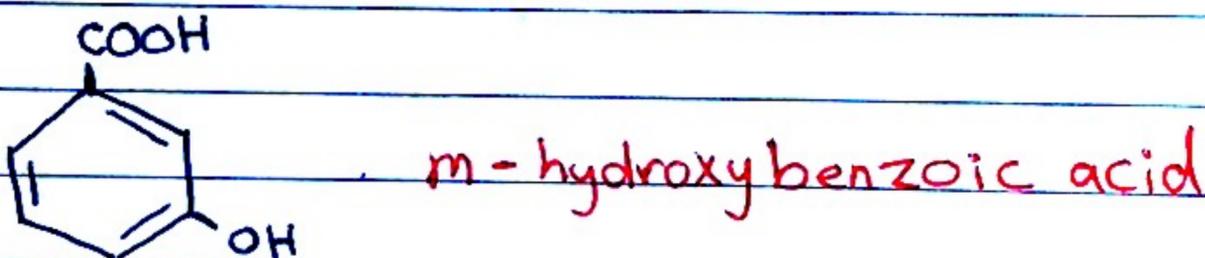
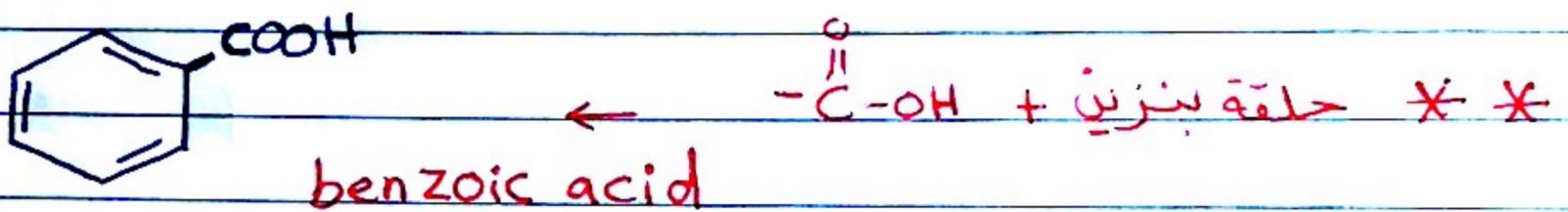
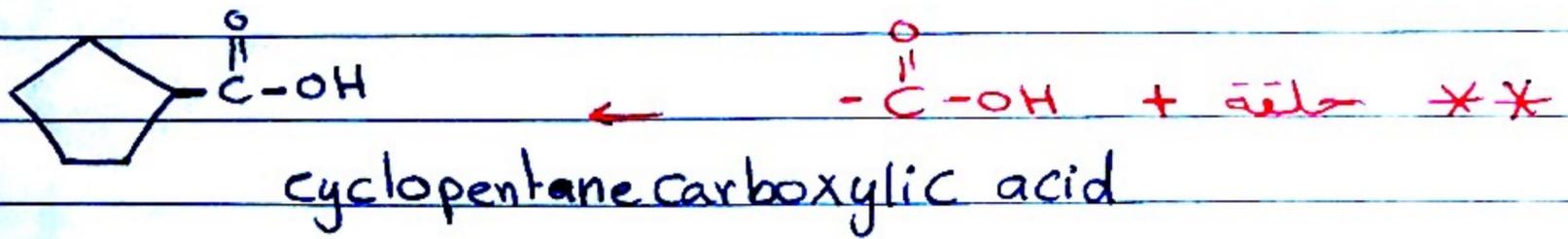
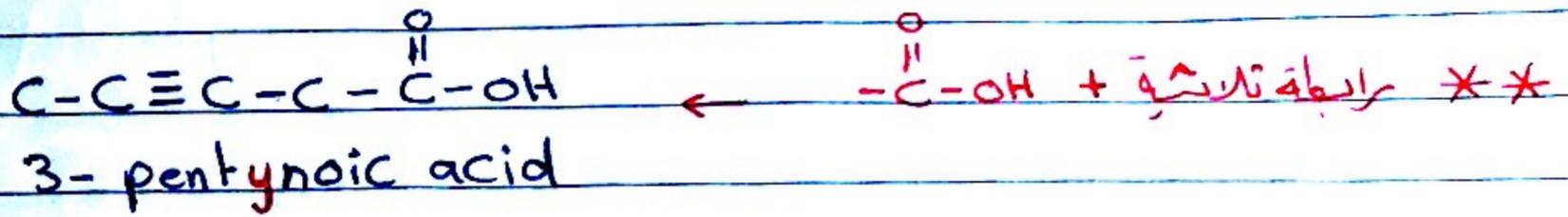
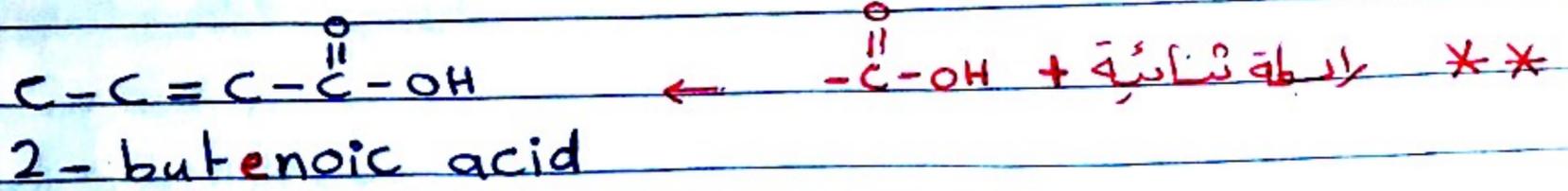
4-oxo butanoic acid

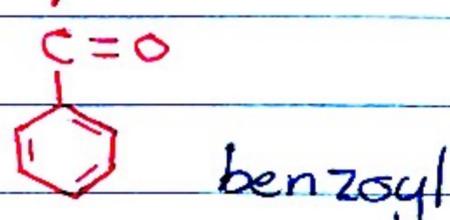
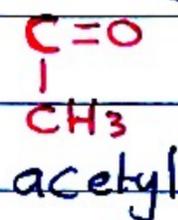
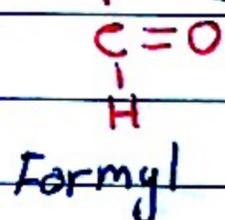
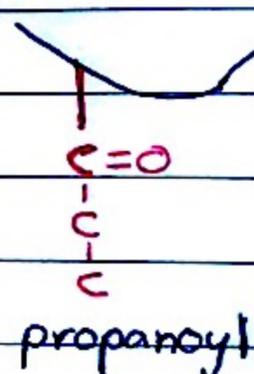
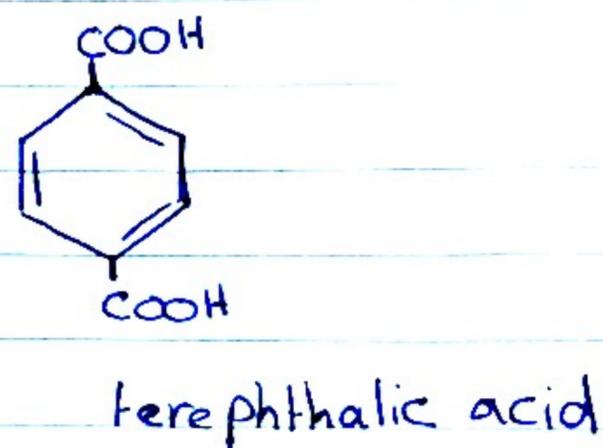
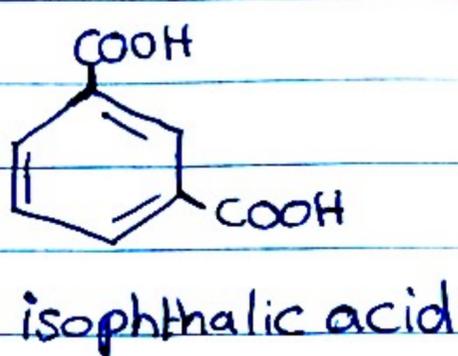
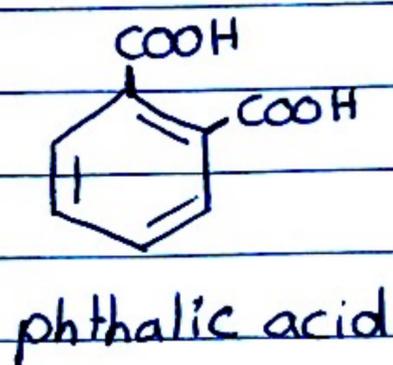


4-hydroxy butanoic acid



3-oxo pentanoic acid



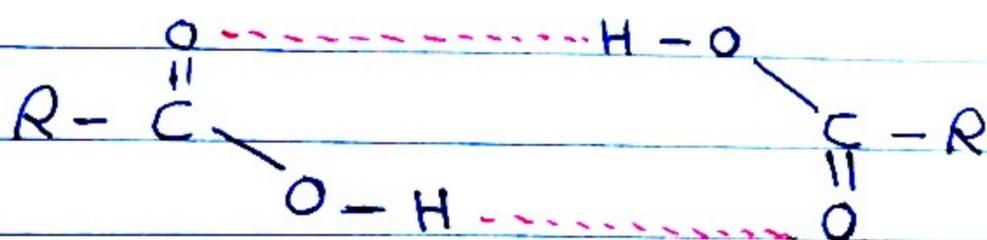


10.2 : physical properties For acid

Structure	b.p	Remarks
$\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$	101	* 1.55: زیادت عدد ذرات لکریون بیشتر b.p
$\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$	118	
$\text{CH}_3-\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$	164	
$\text{CH}_3-\text{C}-\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$	205	

** if we compare the alcohol with the carboxylic acid :
 ^^ Methanoic acid have a higher b.p than methanol ^^
 why?!

in carboxylic acid : there are two hydrogen bonds between two molecules

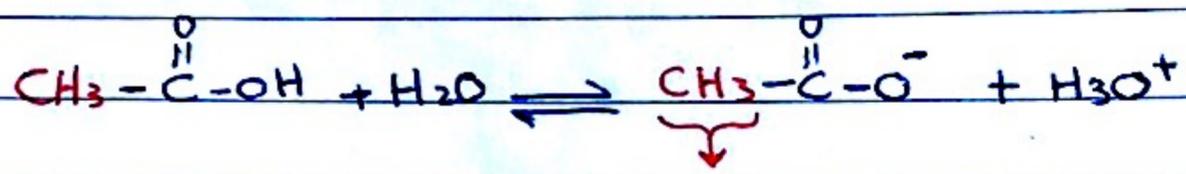


10.3 + 10.4 + 10.5 : Acidity of carboxylic acid



$$K_a = \frac{[R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-O^-][H_3O^+]}{[R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OH]}, \quad pK_a = -\log K_a$$

$H-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OH$	pKa	
	3.68	more acidic why?!
$CH_3-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OH$	4.74	



الكربونيل مع تعدي
 الاكترونات وبالتالي مع تزييد كثافة
 الشحنة لسالبة لصك، لتقابل مع
 بييج للميسار طنت بقال معنا

$[CH_3]$ will increase the intensity of the
 negative charge on $CH_3-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-O^-$

go to the left

$Cl-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OH$	pKa
	2.82
$CH_3-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OH$	4.74

الكلور مع سحب الاكترونات
 مع تقلل من كثافة الشحنة لسالبة
 لصك، لتقابل مع بييج للميسار

go to the right

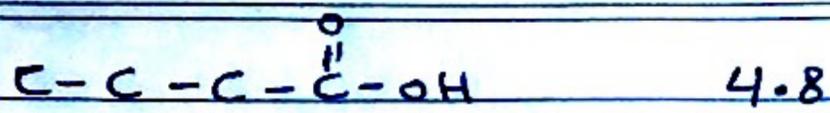
AS ازاد عدد ذرات الكلور تزييد
 الحمضية

$Cl-\overset{\overset{Cl}{ }}{\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}}-OH$	pKa
	1.3

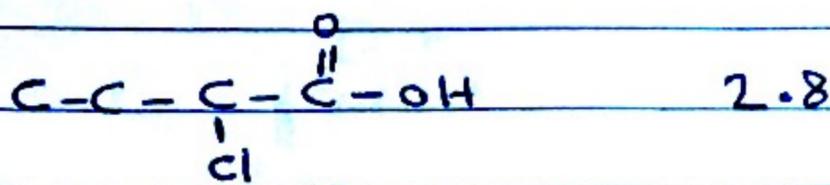
donor group (CH₃) → decreases
 acidity

$Cl-\overset{\overset{Cl}{ }}{\overset{\overset{Cl}{ }}{\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}}}-OH$	0.7
---	-----

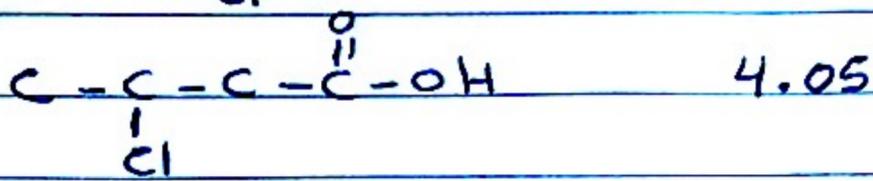
group (Cl) → increases
 acidity



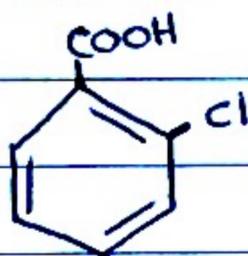
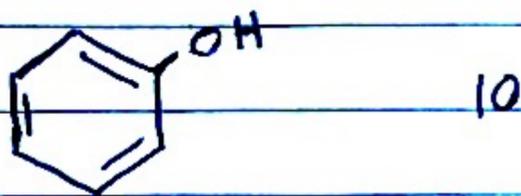
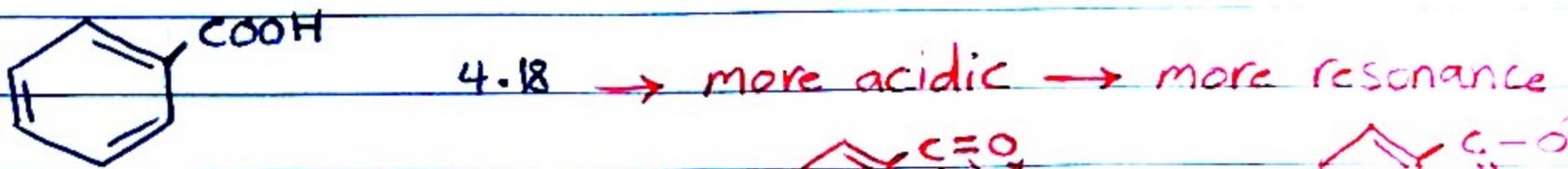
** كلما كانت ذرة الكلور قريبة



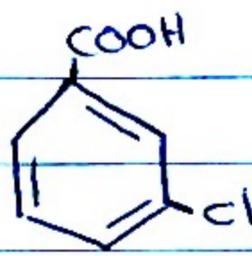
من الشحنة السالبة (O⁻)
 مع تقليل كثافة الشحنة السالبة
 وتزيد الحموضة



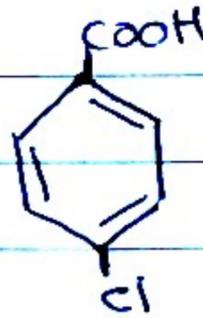
go to the right



2.9



3.8

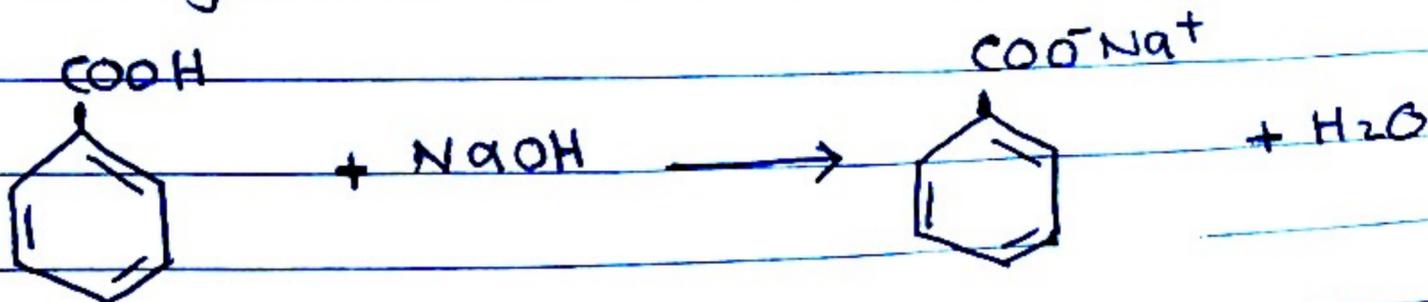


4.0

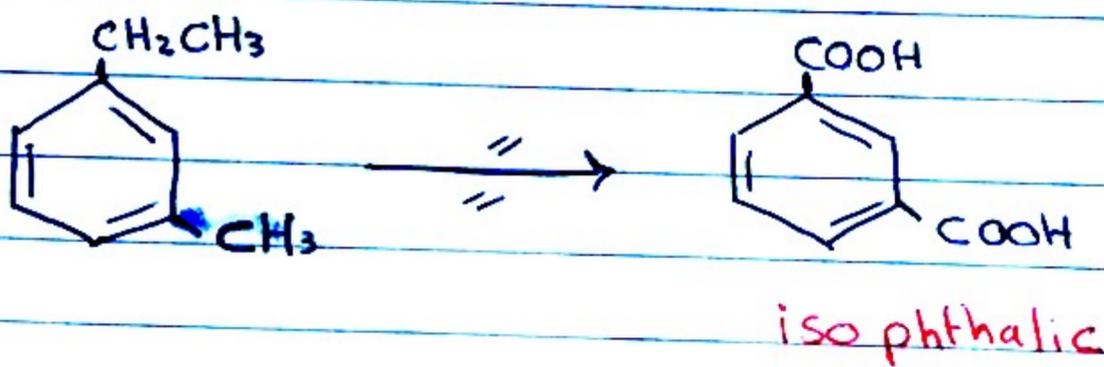
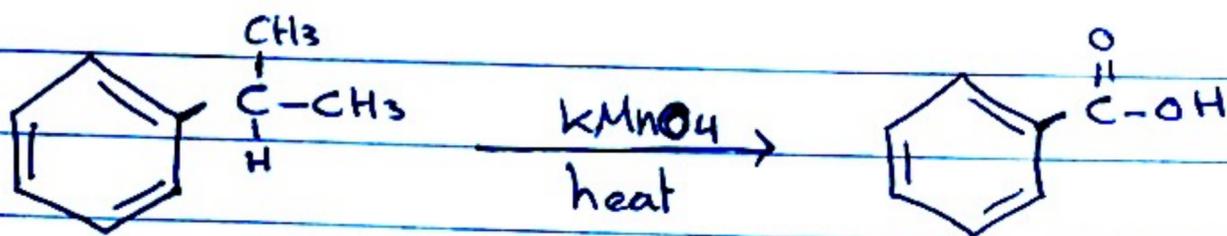
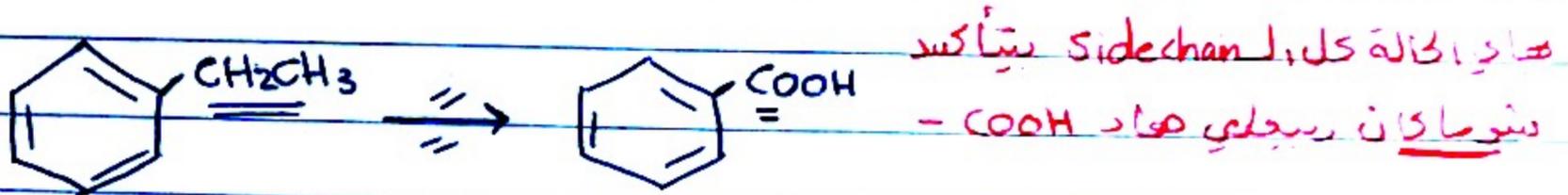
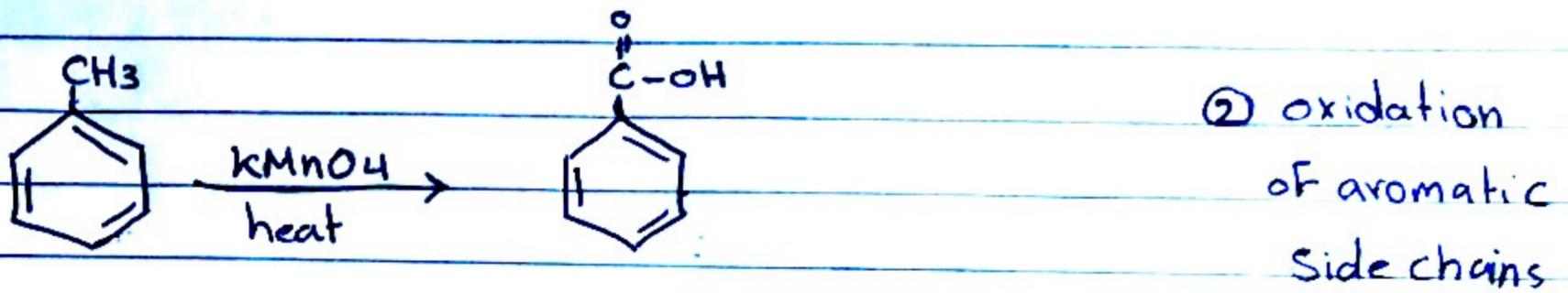
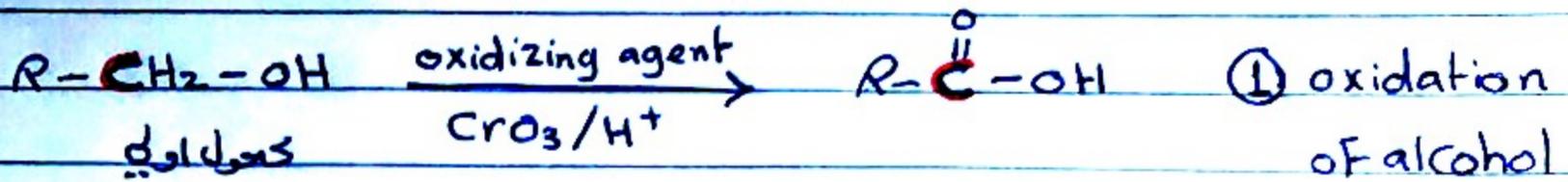
هذه الفكرة بقرب ذرة الكلور (كلما كانت اقرب اكثر حمضية)

10.6 : Conversion of acid to salt

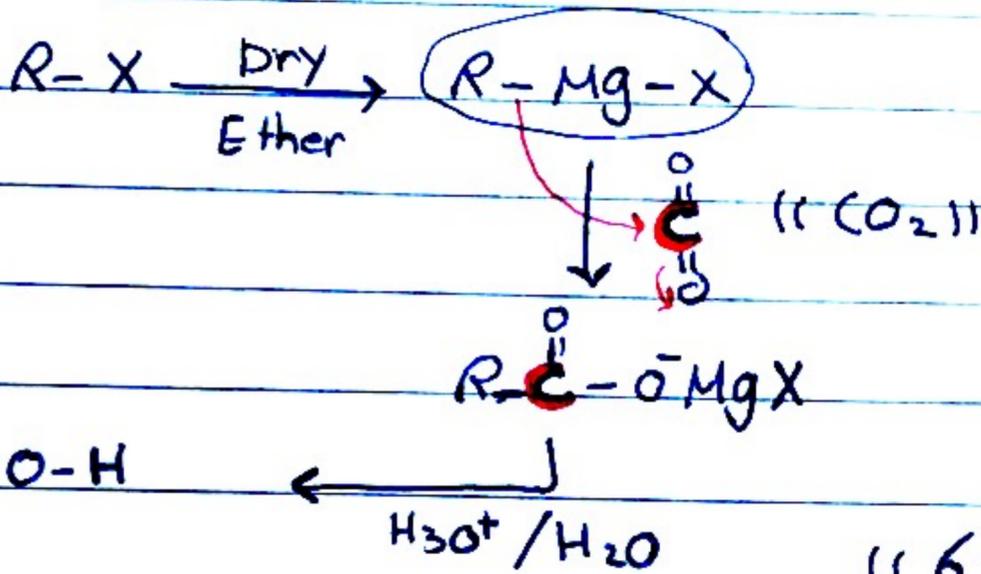
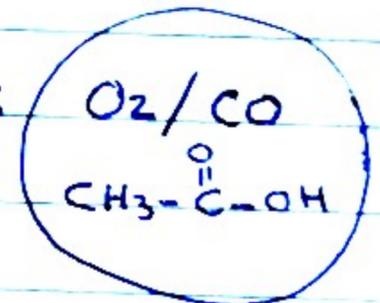
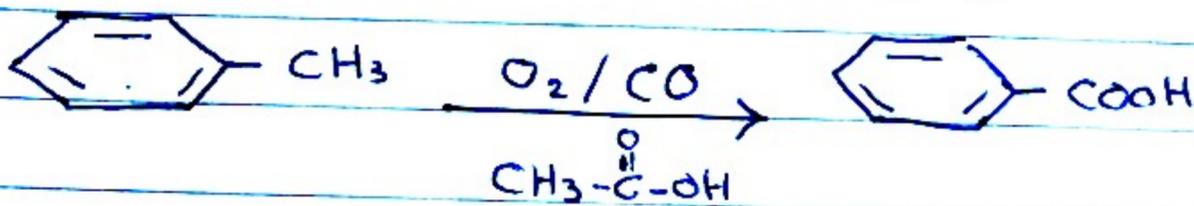
^^ carboxylic acid is more acidic than phenol ^^



preparation of carboxylic acid :

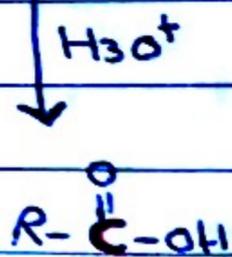
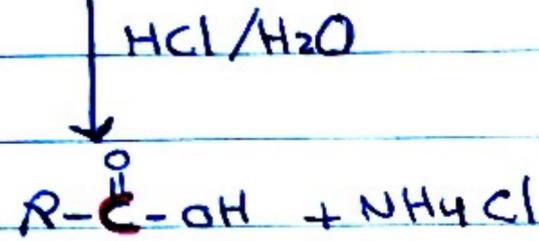
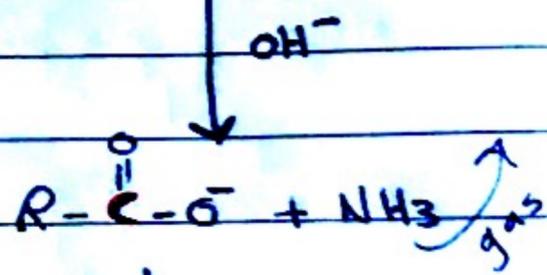
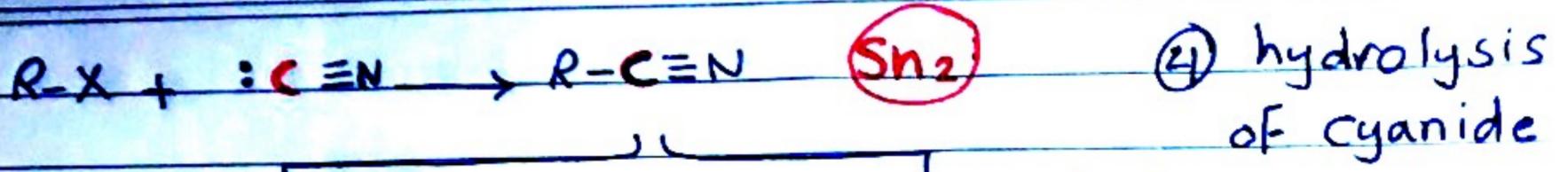


We can use another oxidizing agent such as

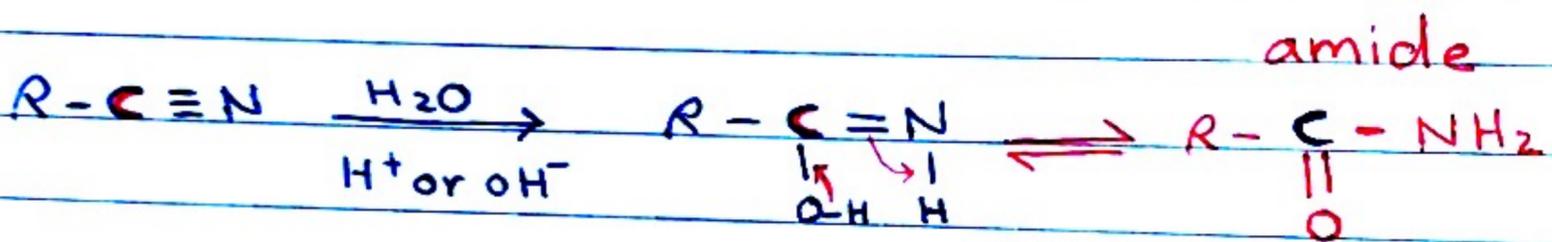


③ rxn of grignard with CO₂

اذا اصبحت لغرينيارد CO₂
يتحول ل 2 فين كربوكسيلاي

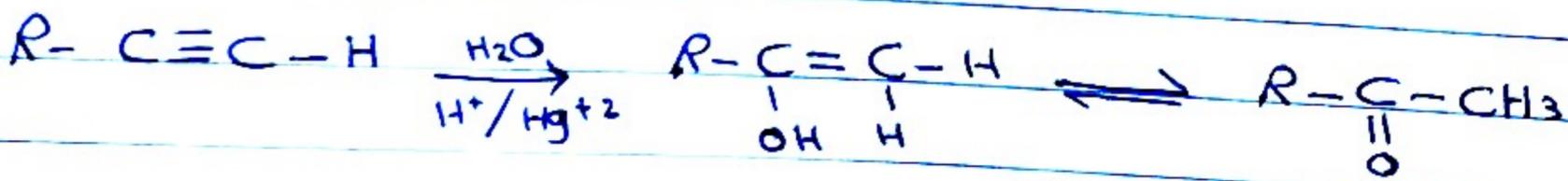
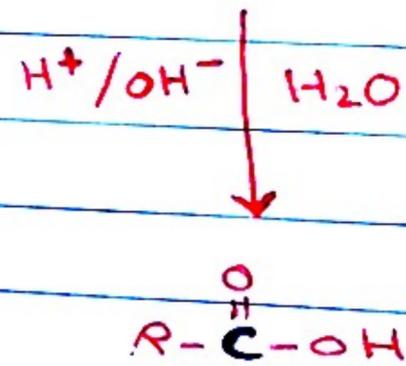


Mechanism :



هذا التفاعل شبه لا يتغير مكان
بذكرياته لأنه نفس مبدأ التفاعل

السابق



* * * بأسئلة لتجريب إذا زاد عدد ذرات الكربون تكون عند خلال هيرفيلد

Grignard استعمال

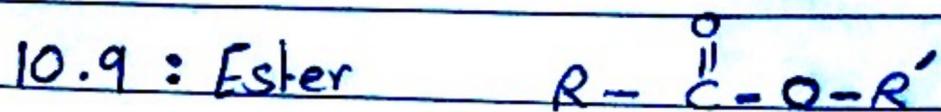
$R-C \equiv N$ Nitrile استعمال

« مثل »



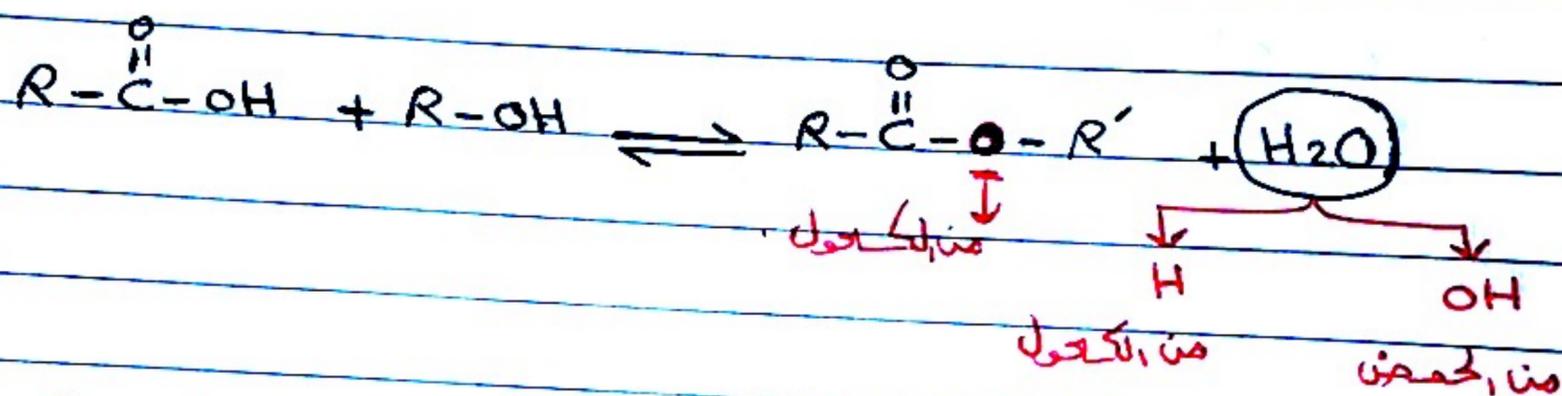
كربونة زيادة

لا ملاحظة: اي شيء يتعلق بتسمية غير ال Carboxylic acid جدا استاير وال anhydride
 هو داخل بعين مثل تسمية الاستر

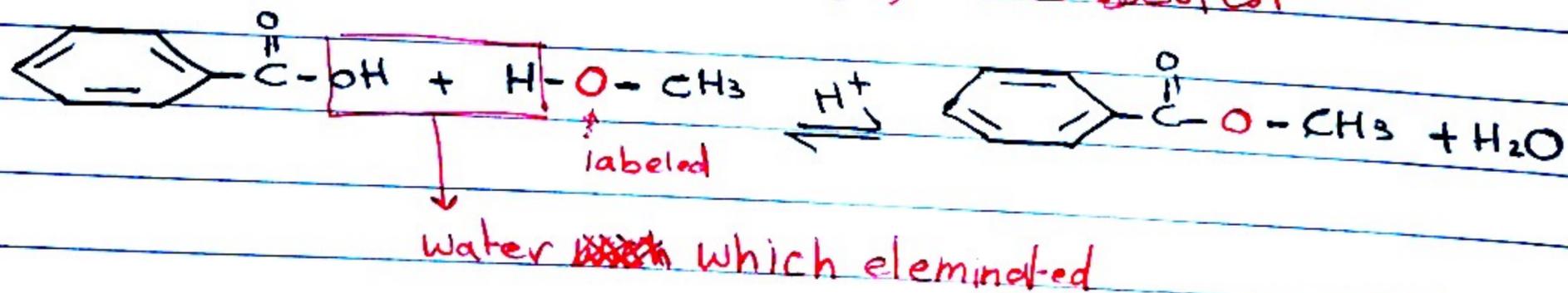


Concept والله، اذكتور بس كتب هذا عند هاد ال اذا ما ابي دخل 😊 (^^)

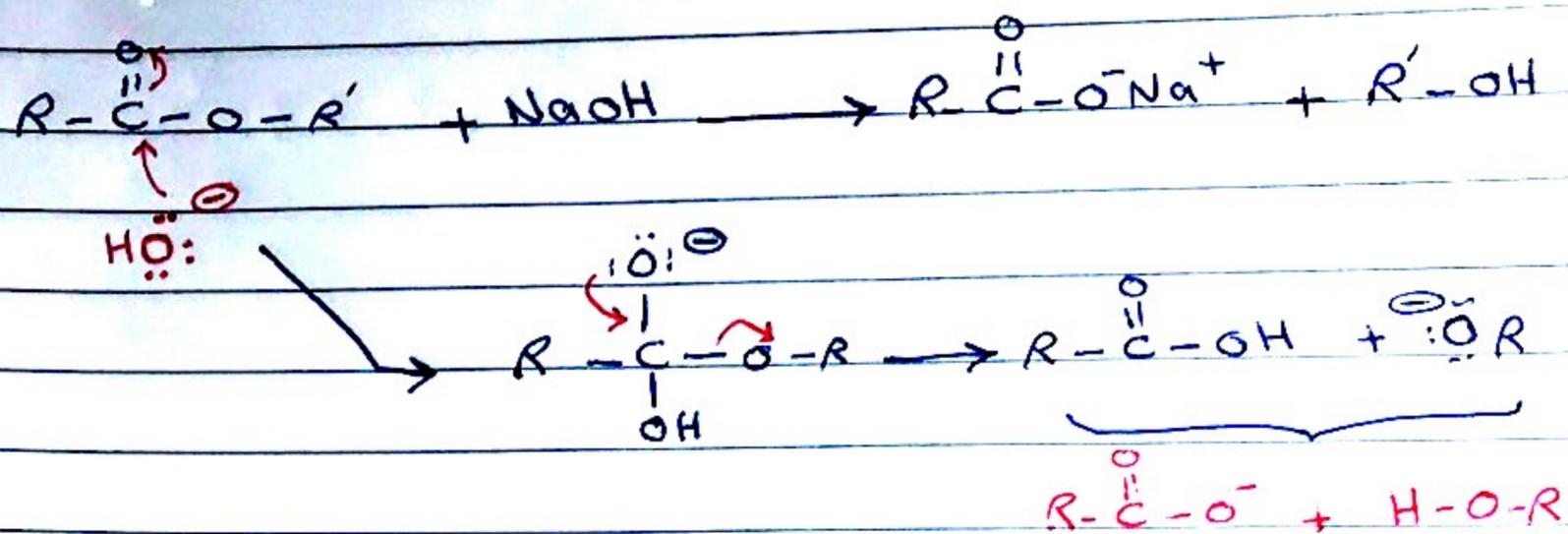
10.10 : Fischer esterification



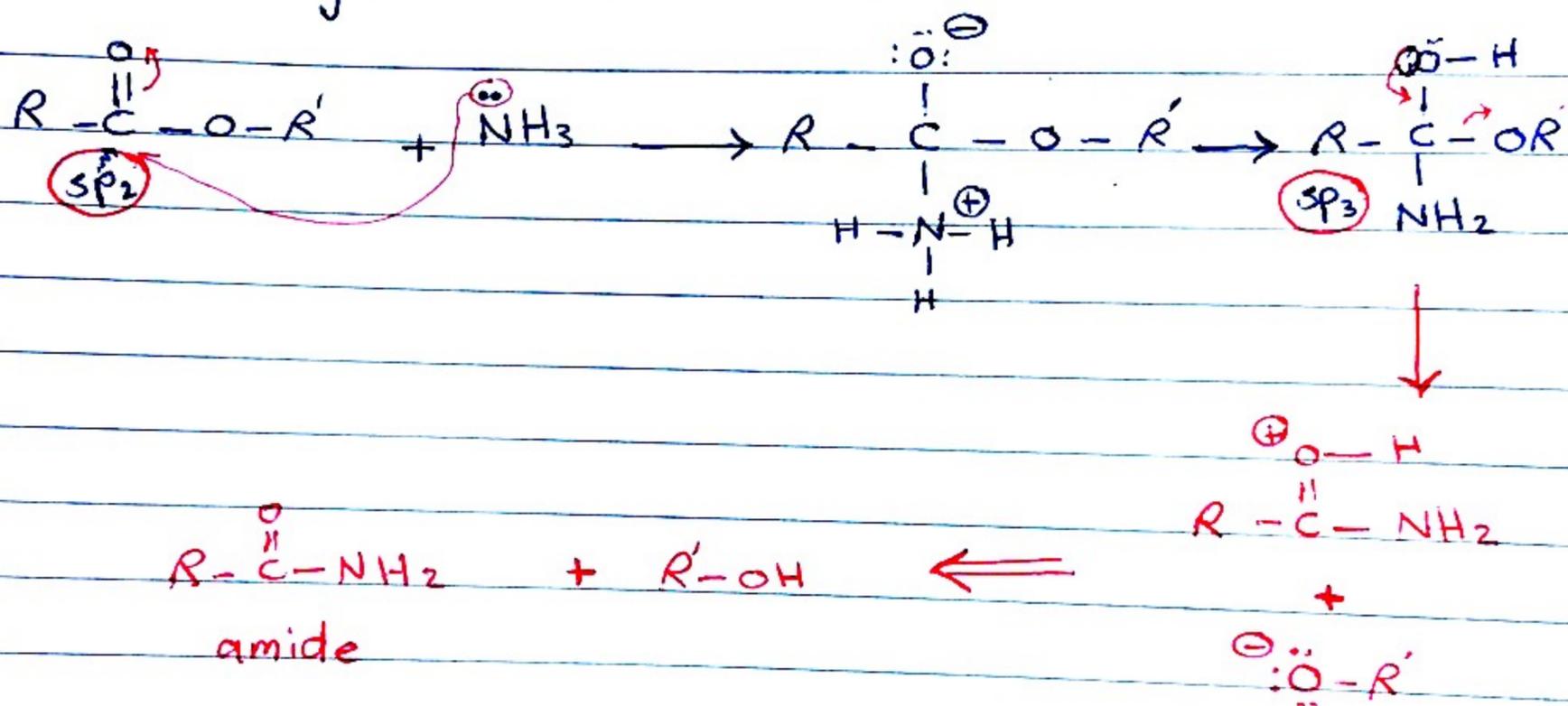
😊 هاي مكان نتذكر فقط: لانه الحمض عنده اوكسجينين بناخذ منه وحدة
 اما الكحول لانه مسكين وما عنده غير وحدة بنخلوها اليه



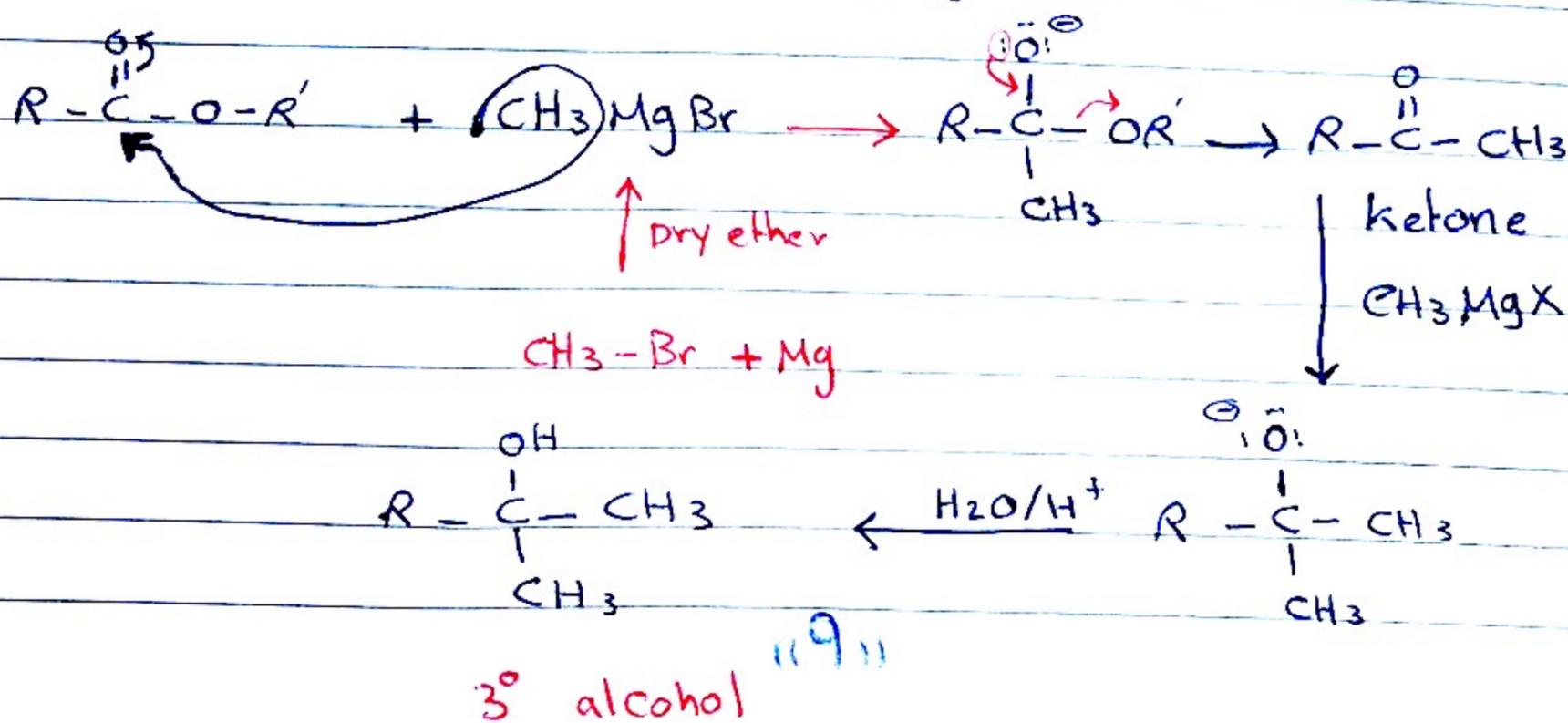
10.13 : saponification of esters:

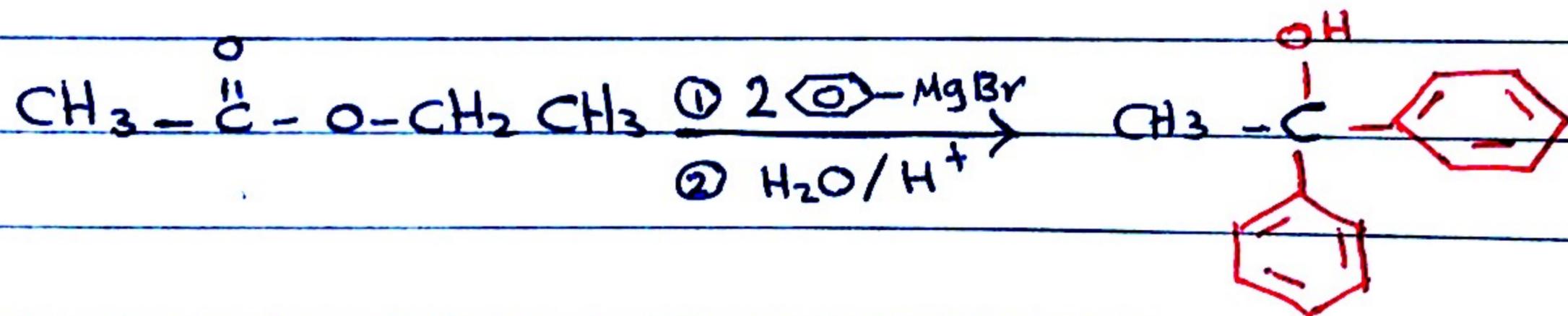


10.14 : Ammonolysis of ester



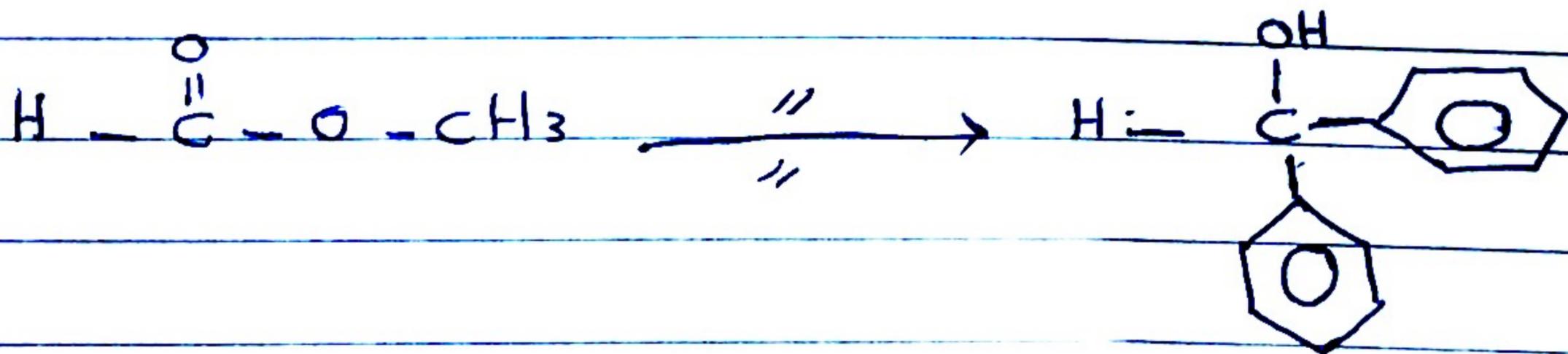
10.15 : Reaction of esters with grignard





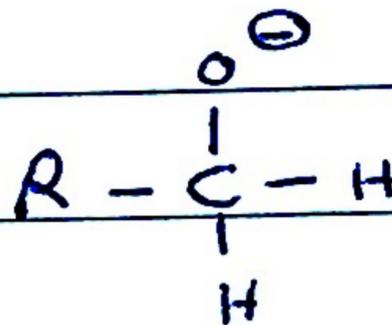
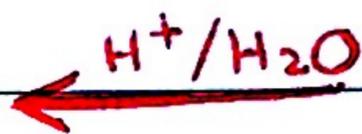
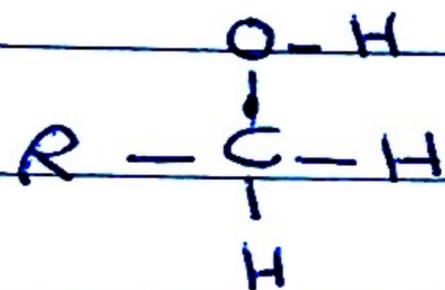
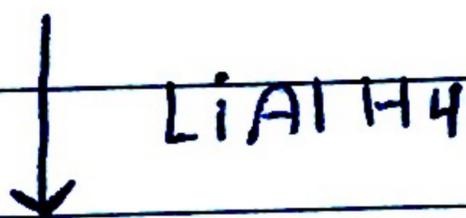
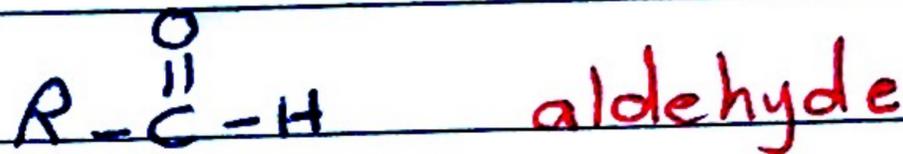
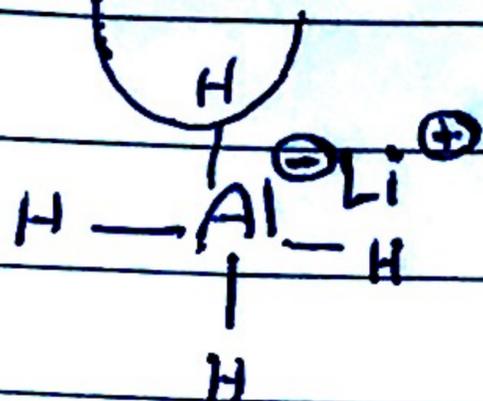
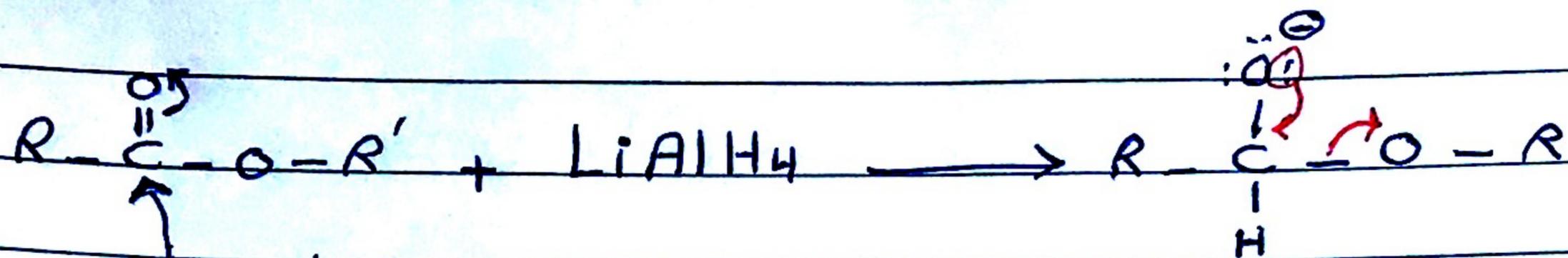
10.15

تابع



« 10 »

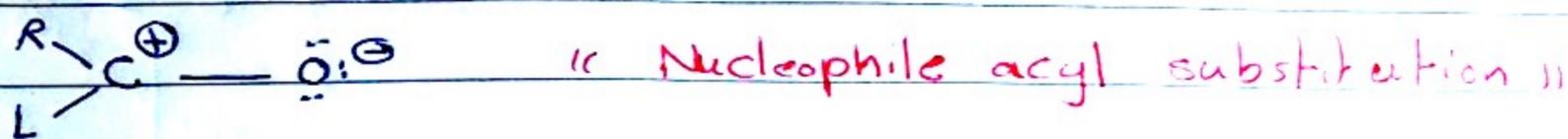
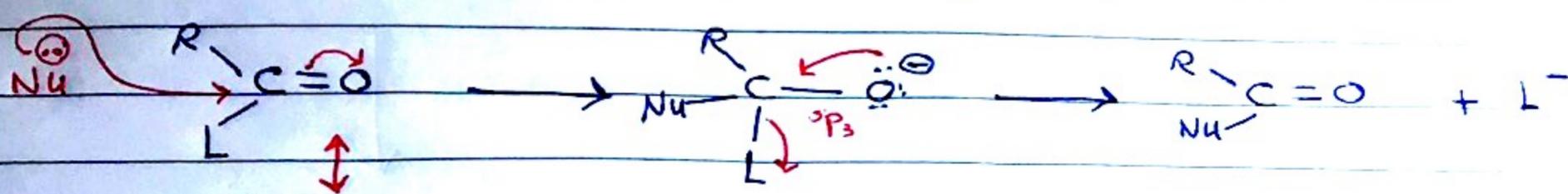
10.16 : reduction of esters



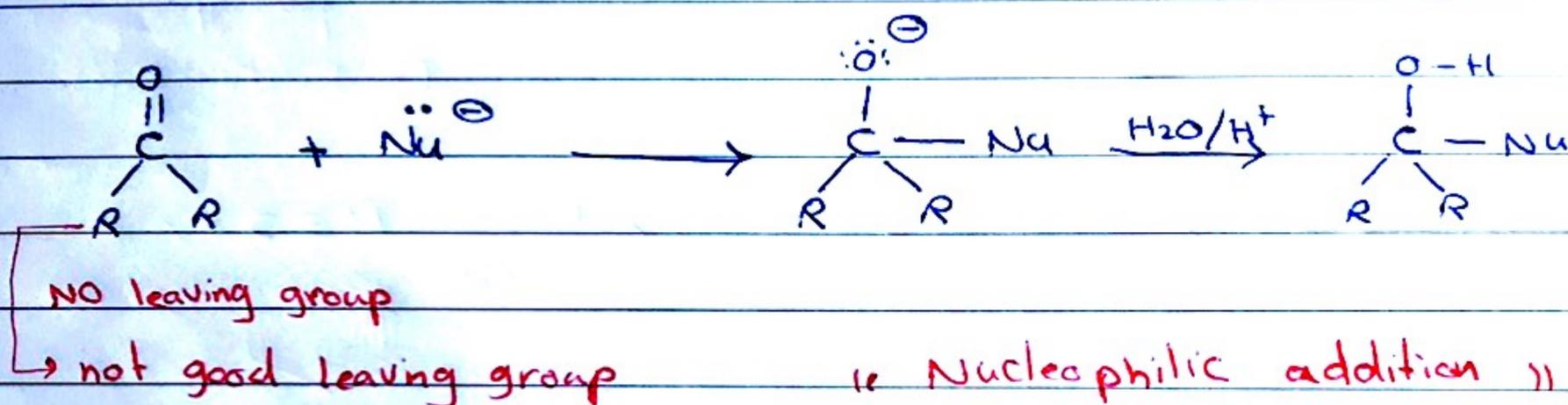
alcohol

|| 11 ||

10:17 : The needed for activated acyl compounds.

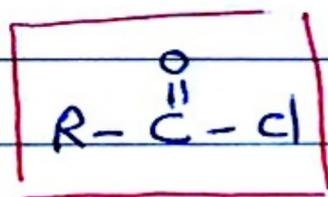


* the leaving group must be more electronegative in this reaction

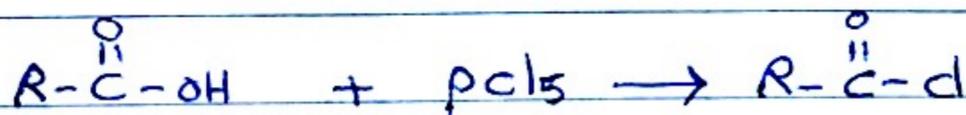
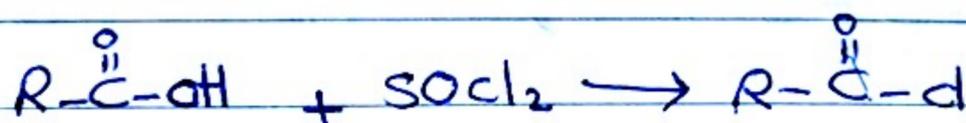


نوعياتنا، لتقابل

10:18 : acyl halides

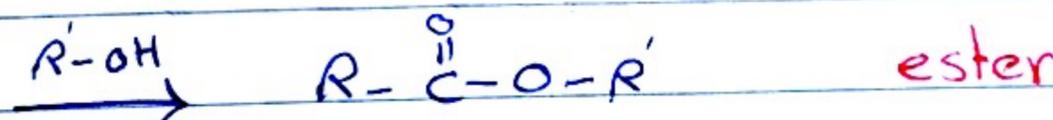
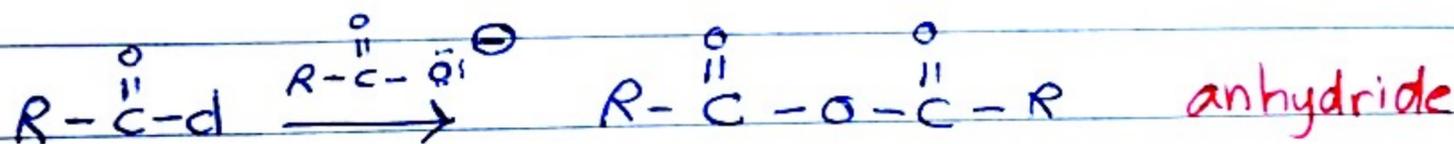


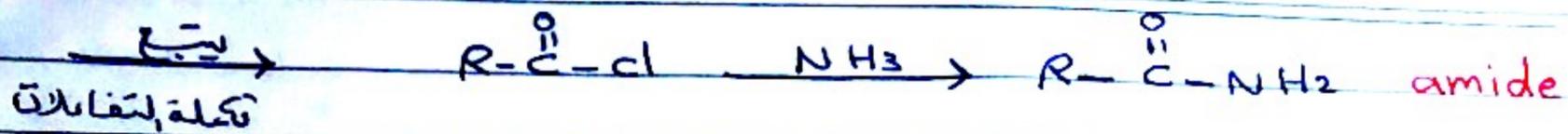
نوعياتنا، لتقابل
 ↳ Nucleophile acyl substitution



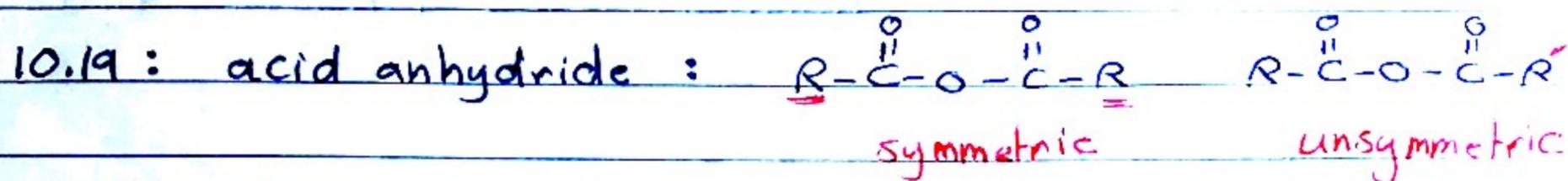
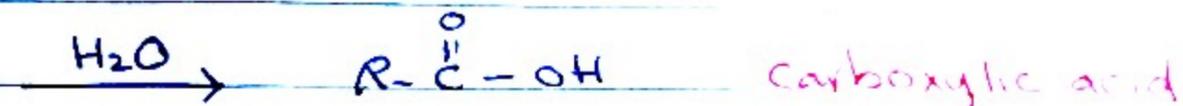
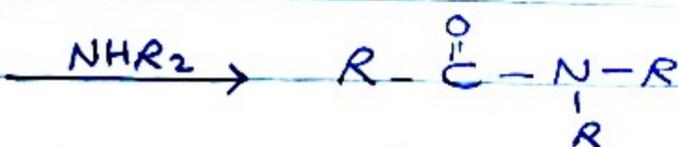
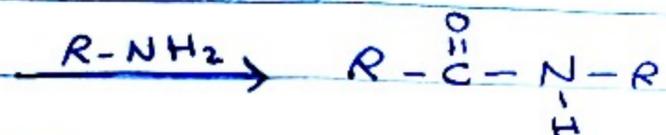
كيفية تكونه

→ rxn of acyl halide :

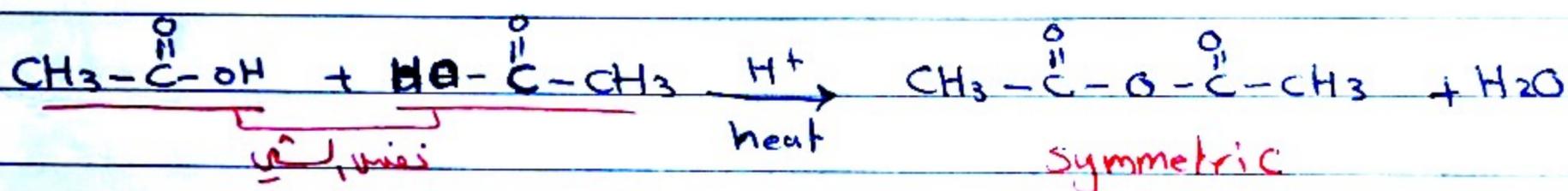




ميكانيكية التفاعل
mechanism 1

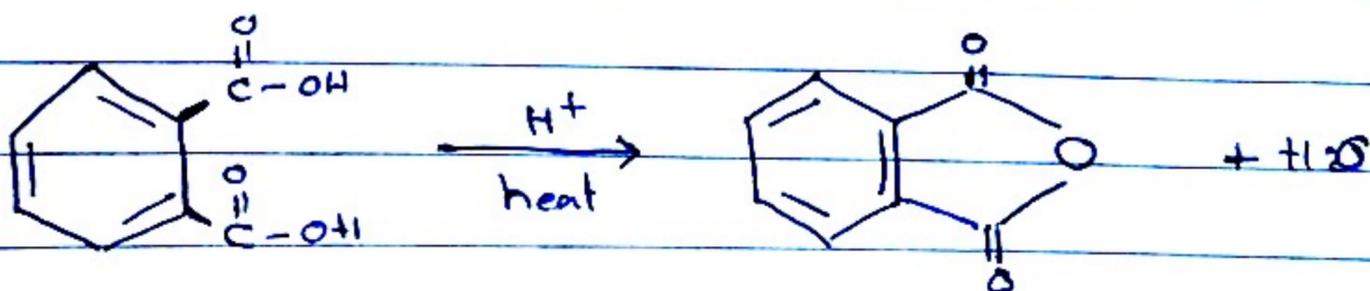
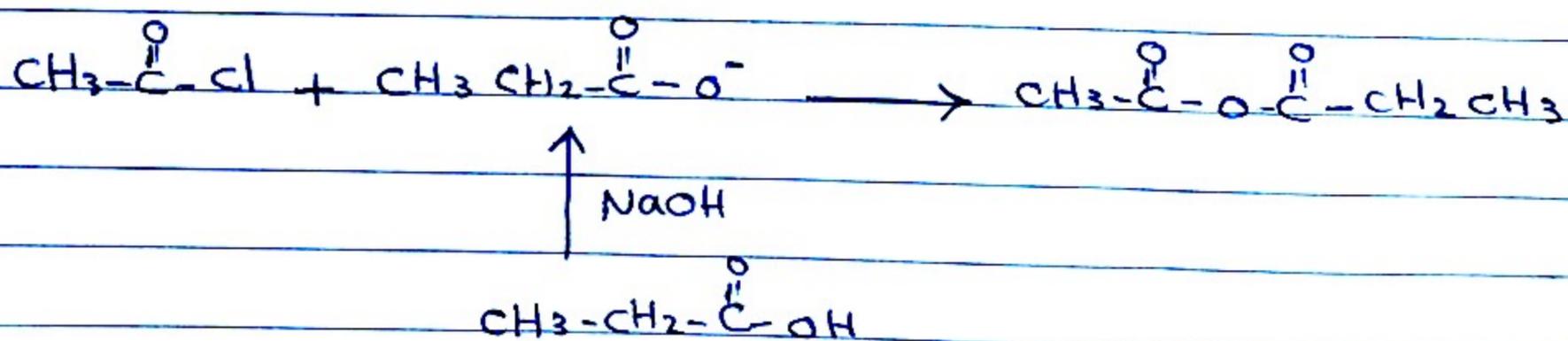


For symmetric :

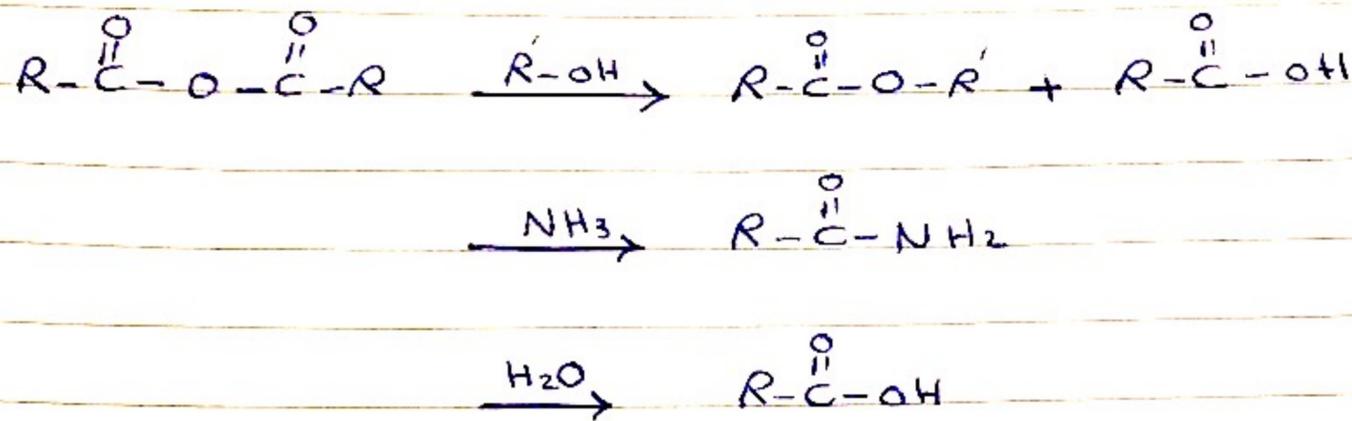


إذا ما كانا نفس الشيء
mix is مركبات

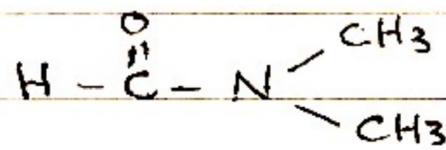
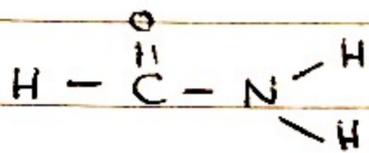
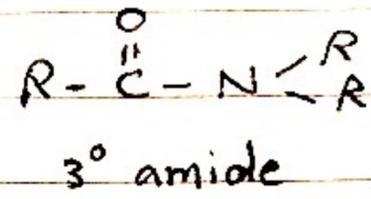
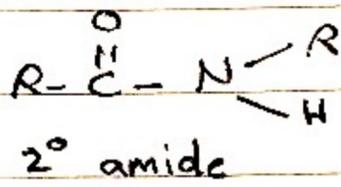
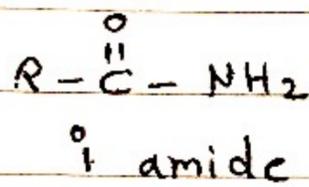
For unsymmetric :



anhydride ج. تفاعل * ~~ج. تفاعل~~

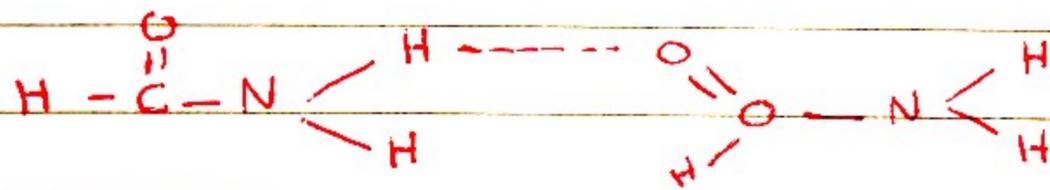


10.20 : amide

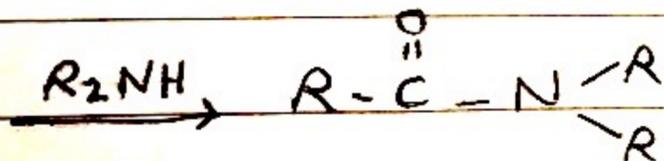
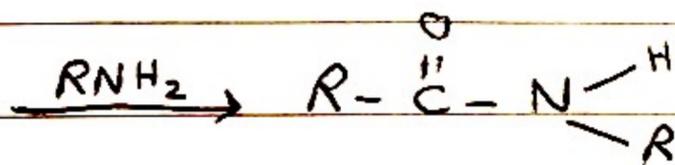
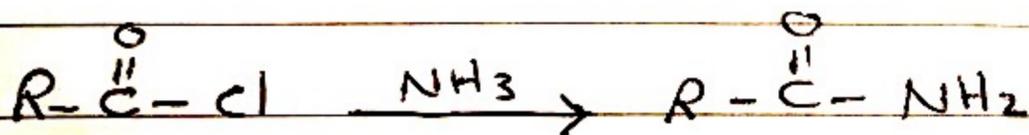


hydrogen bonding
b.p = 210

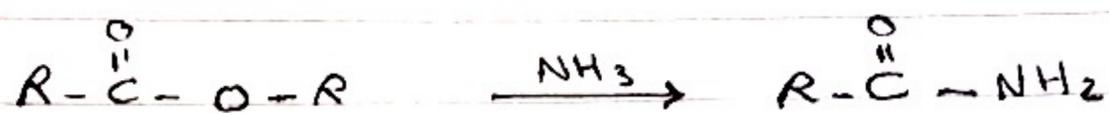
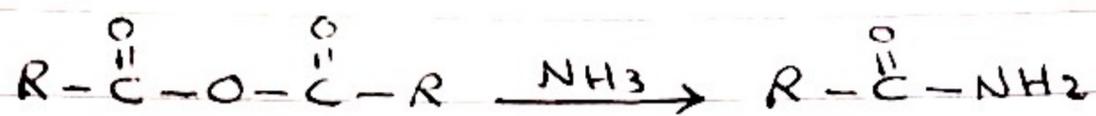
No hydrogen bonding
b.p = 153



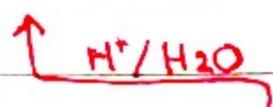
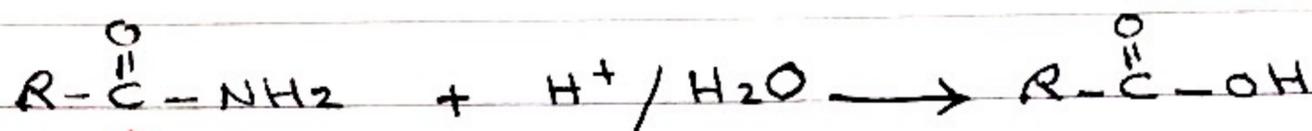
preparation of amide :



* تفاعل التحضير الـ amide

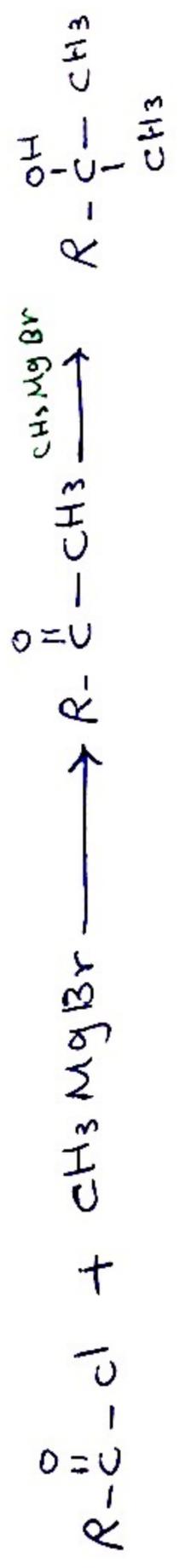
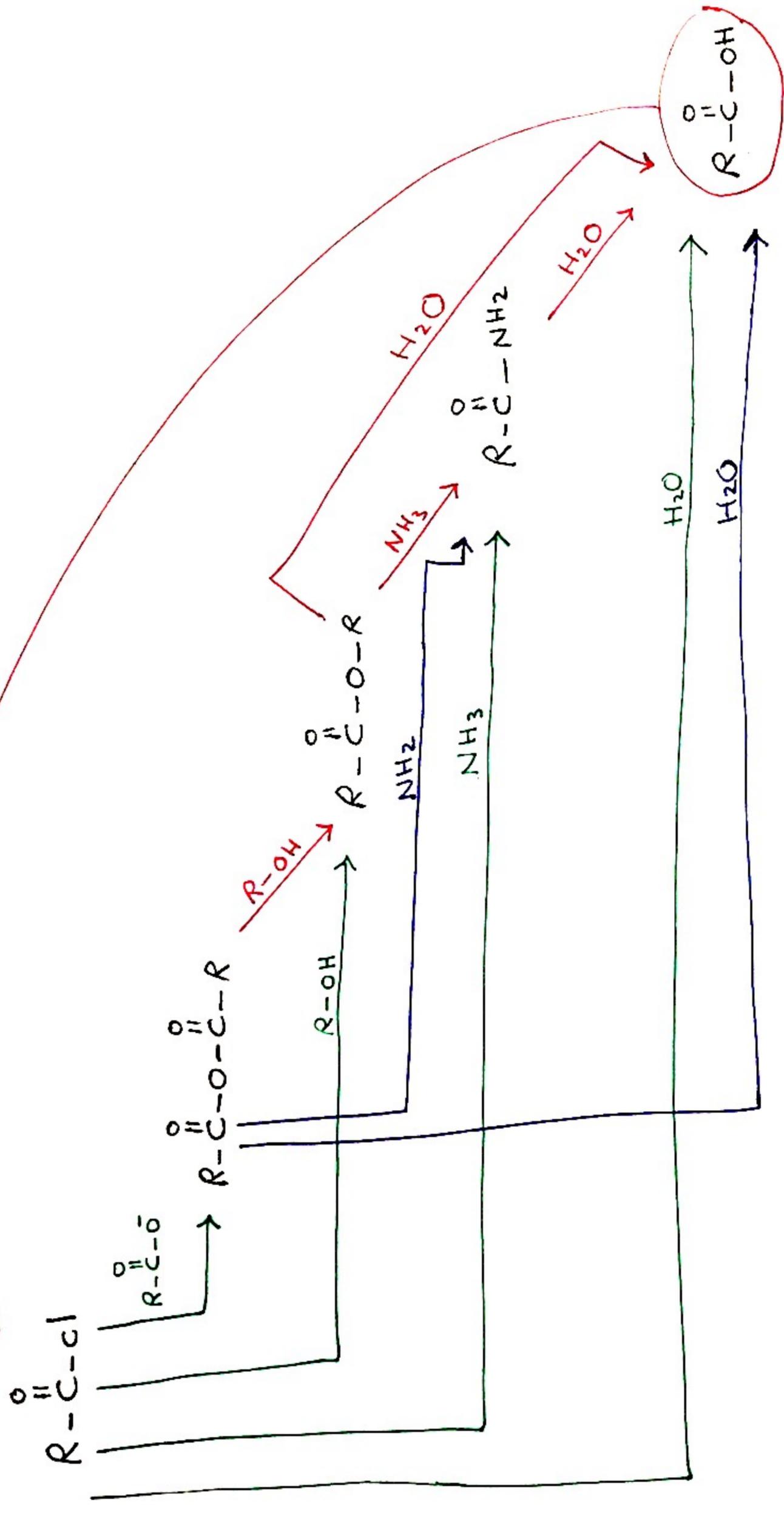


rxn of amide :



SOCl₂

ملخص النقاط لهذا الشايفر ٧٧



good luck 3

" 16 "

Handwritten signature and date