



Química

3- Una sustancia A de fórmula empírica C_3H_6 al adicionar agua produce una sustancia B, la cual al calentarla en presencia de fósforo rojo y yodo produce una sustancia C de fórmula C_3H_7I . Si a la sustancia C se le hace reaccionar con magnesio en éter seco, produce un compuesto D, el cual al tratarlo con formaldehído origina un compuesto E de fórmula $C_4H_{10}O$. Al calentar la sustancia E en medio ácido da un hidrocarburo F que por ozonolisis da G y H. La sustancia G da positivo al reactivo Tollens originando una sustancia I de fórmula empírica CH_2O_2 . Mientras que H tiene como fórmula C_3H_6O . Determinar todas las estructuras y nombrarlas.

Comentado por Basileia y quimiquilla en <http://docentesconeducacion.es/viewtopic.php?f=92&t=4181#p18714>

La fórmula de la sustancia C no se dice que sea empírica, por lo que por el número de carbonos asumimos que la fórmula de A también es molecular

A tiene $3+1-6/2=1$ insaturación, y adiciona agua: tiene un doble enlace

A: $CH_2=CH-CH_3$ propeno

La adición de agua, según Markovikov produce

B: $CH_3-CHOH-CH_3$ propan-2-ol

C tiene $3+1-7/2-1/2=0$ insaturaciones

Se produce una yodación del alcohol

C: $CH_3-CHI-CH_3$ 2-yodopropano

Al reaccionar con magnesio se forma el magnesiano, reactivo de Grignard

D: $CH_3-CHMgI-CH_3$ yoduro de isopropil magnesio

Formaldehído es metanal

E tiene $4+1-10/5=0$ insaturaciones

E: $CH_3-CH(CH_3)-CH_2OH$ 2-metilpropan-1-ol

Al calentar en medio ácido se deshidrata

F: $CH_3-C(CH_3)=CH_2$ metilpropeno (2-metilpropeno tiene un 2 redundante)

La ozonolisis de F rompe por el doble enlace

G da positivo en Tollens, es un aldehído

G: CH_2O metanal

H: $CH_3-CO-CH_3$ propanona

Con reactivo de Tollens da I

$CH_2O + 2[Ag(NH_3)_2]^+ + H_2O \rightarrow 2Ag(s) + 4NH_3 + HCOOH + 2H^+$

I: $HCOOH$ ácido metanoico