1) В исходной смеси х моль CH4 (М = 16 г/моль) объемом 22.4\*х л и массой 16\*х г и у моль ЭТЕНА

C2H4 (M = 28 г/моль) объемом 22.4\*у л и массой 28\*у г;

в сооветствии с условием получаем систему х+у = 1 или у = 1-х и 16\*х+28\*(1-х) = 13.4\*2,

откуда х = 0.1 моль CH4 (масса 1.6 г) и 0.9 моль C2H4;

в исходной смеси т.о. 0.1/1 = 0.1 или 10% CH4 и 0.9/1 = 0.9 или 90% C2H4;

2) считаем, что водород H2 полностью прореагировал с ЧАСТЬЮ C2H4 по р-ии: C2H4 + H2 = C2H6

(М = 30 г/моль) - из х моль C2H4 обр-сь х моль C2H6 массой 30\*х г; получаем

 равенство 1.6+30\*х+28\*(0.9-х)/(0.1+х+(0.9-х)) = 14.2\*2,

 откуда х = 0.8 моль,

т.е. 0.9-0.8 = 0.1 моль C2H4 не прореагировал;

 т.о. % не прореагированного этена = 0.1/0.9 = 0.11 или 11%;

3) атомы C в этене при двойной связи в sp2-гибридизации; при образовании C2H6 переходят в состояние sp3-гибридизации.