Анод ) Zn -2e –> Zn(2+) ;   31.2 гр цинка окислилось до Zn(2+)
n(Zn окислилось) = 31.2гр/65(гр/моль) = 0.48 моль
тем самым  на   аноде  выработалось (0.48моль\*2) = 0.96 моль-электронов.
Итак,  на   катоде  должно быть использовано 0.96 моль-электронов для восстановления (чего-нибудь).
Так как мы знаем что  масса   катода   увеличилась   на  5.2гр, это должно быть 5.2гр цинка из раствора  восстановилось до металла:
 Катод ) Zn(2+) +2e –> Zn;   5.2гр цинка (II) восстановилось до Zn (0)
n(Zn(2+) восстановилось) = 5.2гр/(65(гр/моль)) = 0.08моль
тем самым  на   катоде  было использовано (0.08моль\*2) = 0.16моль-электронов для восстановления цинка (II),  а  остальные (0.96-0.16) = 0.8моль-электронов пошло  на восстановление воды:
 Катод ) 2H2O +2e –> H2(газ) + 2OH(-) ;
n(H2) = 0.8моль-электронов/2(электрона) = 0.4моль,  m(H2) = 0.4моль\*2 = 0.8гр
n(OH(-)) = (0.8моль-электронов/2(электрона))\*2 = 0.8моль
Мы знаем что у нас в  растворе  теперь есть Zn(2+) и OH(-) ионы которые образуют осадок Zn(OH)2 :
Zn(2+)  + 2OH(-) –> Zn(OH)2
0.8моль OH(-) и 0.4моль Zn(2+) образуют осадок, таким образом
m(Zn(OH)2) = 0.4моль\*99(гр/моль) = 39.6гр
m( ZnSO4 ) в  растворе  не меняется –> количество окисленного цинка равна количеству восстановленного цинка + количество цинка которое ушло в осадок (0.48 = 0.08 + 0.4)
Итак в конечном  растворе :
m( ZnSO4 ) = 100гр\*0.2 = 20гр
m(конечного р-ра) = 100 + m(Zn окислилось) – m(Zn(2+) восстановилось) – m(Zn(OH)2) – m(H2) =  100 + 31.2 – 5.2 – 39.6 – 0.8 = 85.6гр
———
w( ZnSO4 )=20гр/85.6гр=0.2336 (23.36%)