解:

Cd(NO3)2溶液与氨水混合后，*c*(Cd2+)=1.0×10-3 mol·L-1, C(NH3)=5.0 mol·L-1

先假设Cd2+全部与NH3(aq)反应生成 [Cd(NH3)4]2+(*aq*):

Cd2+(*aq*) + 4NH3(*aq*)––– [Cd(NH3)4]2+(*aq*)

平衡时 *x* 5.0-4×1.0×10-3+4*x* 1.0×10-3-*x*

*K*(Cd(NH3)42+)=(1.0×10-3-*x*)/*x*(5.0-4×1.0×10-3+4*x*)4= 2.78×107

*x*=5.8×10-14, *c*(Cd2+)=5.8×10-14 mol·L-1

再由NH3(aq)的解离平衡求c(OH-):

NH3(*aq*)+ H2O(*l*)–––NH4+(*aq*) + OH-(*aq*)

平衡时 5.0-y y y

*Kb*(NH3)=1.8×10-5

y=c (OH-) = 9.5×10-3 mol·L-1

J=[c(Cd2+)/*cθ*][ c(OH-)/*cθ*]2=5.8×10-14×(9.5×10-3)2=5.2×10-18< *Ksp*(Cd(OH)2)

所以，无Cd(OH)2沉淀生成，Cd(Ⅱ)以[Cd(NH3)4]2+形式存在。