O modelo de Bohr considera o átomo de hidrogênio como sendo equivalente a um sistema solar em miniatura, no qual o núcleo (próton maciço) seria o Sol, em torno do qual o elétron (planeta) descreve uma órbita circular. Assume como hipótese que a órbita permitida ao elétron seria aquela na qual o mesmo se movimenta, indefinidamente, sem perder energia.

Este modelo tinha como objetivo explicar.

a) A interação entre os elétrons e prótons a nível atômico.

b) O espalhamento observado das partículas alfas que incidem sobre um filme de ouro.

c) Os elétrons arrancados da superfície de um material isolante devido à incidência da luz sobre esse material.

d) A variação da velocidade da luz no vácuo.

e) O espectro de emissão, na região do visível, do átomo de hidrogênio e a instabilidade do modelo do átomo de Rutherford.