ପରମାଣୁରେ ଥିବା ସେଲ୍ (କକ୍ଷ) ଗୁଡ଼ିକର
ନାମ କାହିଁକି K, L, M, N . . . . .
ଧାର୍ଯ୍ୟ କରା ଯାଇଛି ?

ଭିଡିଓ ନମ୍ବର - 13

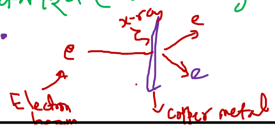
Class - VIII, IX, X ଓଡ଼ିଆ ମାଧ୍ୟମ .

- ଅଭ୍ୟାଗତ ସାପମିଲିର ଶିଳ୍ପରେ ତିଆରି ଏକ ଜିଲା ଡ୍ରେସ୍ କୁ ପ୍ରଦର୍ଶନୀରେ ରଖାଯିବା ପାଇଁ ଏକ ସ୍ତ୍ରୀ-ଦରଜୀ (Lady tailor) ଙ୍କୁ ଦିଆଗଲା । ସେଲର୍ ଙ୍କ ଡ୍ରେସ୍ ର ଓଜନ ମାପକୁ ସେମାନେ ଆଙ୍ଗୁଳିର ଜୋରରେ ଯାଇଥିଲେ । ସାଇଜ୍ ଲାଗି, ସ୍ଥିର ପାର୍ଶ୍ଵ ଓ ନମ୍ବ ପ୍ରଣାଳୀରେ 7 "(ସେଟ୍) ଜୋଡ଼ାଇ ଅଧିକା କମ୍ ରୁହା ଯାଇଥିଲା । ।
- ତାହାର ନାମ ସେଲର୍ କି ଭୁଲିଯାଇଥିଲା । । ସେ ସ୍ମରଣରେ ଲେଖା ଡ୍ରେସ୍ କରୁଛି ସେଲ୍ୟୁନ୍ ଥିଲା । ଓ ଡ୍ରେସ୍ କୁ ଚିହ୍ନିବା ପାଇଁ ପଢ଼ିଥିଲା । ।

- ସେ ଦିଲା ଡ୍ରେସ୍ ରେ ଗୁଡ଼ା ଯାଇଥିବା ଯାନ ବ୍ୟବହାର ଅକ୍ଷରଗୁଡ଼ାକ ସାରଣୀ ଦେଖୁଥାନ୍ତେ
  (a) ସେ ଦିଲାମି ଅକ୍ଷ ବାୟୁଷ୍ଟରେ ମିଶିସାଇଥିବା ଶବ୍ଦ । (b) ସେ ଦିଲାମି ବାବନ ଶ୍ରେଣୀର ଜୋଡ଼ାଯାଏ
- ସେଲ୍ ଗୁଡ଼ିକର ନାମ K, L, M, N . . . . ସେହି ପଦ୍ଧତିରେ ଠିକ୍ ଉପରାନ୍ତି ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ନହିଁ ଥିଲା । ।

ରଞ୍ଜନ ରଶ୍ମି (X-rays)

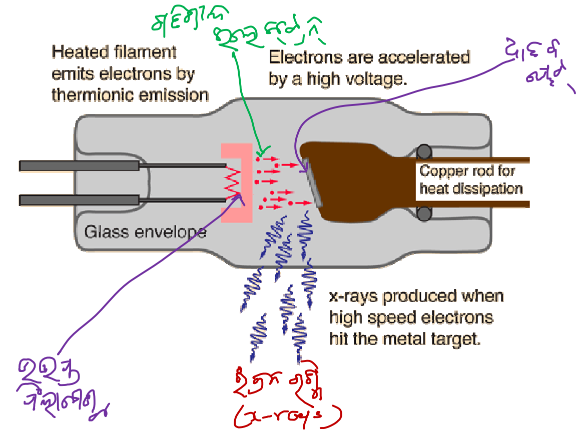
- ଯେତେବେଳେ ଗତିଶୀଳ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ବିମ୍ବ ଏକ ଧାତବ ପ୍ଲେଟ ଉପରେ ଆଘାତ କରାଯାଏ, ସେଥିରୁ ରଞ୍ଜନ ରଶ୍ମି ବାହାରିଥାଏ ।
- ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ବିମ୍ବରେ ଥାଏ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ସମ୍ପନ୍ନ ଗତିଶୀଳ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ କଣିକା । । ମାତ୍ର, ରଞ୍ଜନ ରଶ୍ମି ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ତରଙ୍ଗଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିକିରଣ (electromagnetic wave) ଜାତୀୟ ତରଙ୍ଗ ।
-

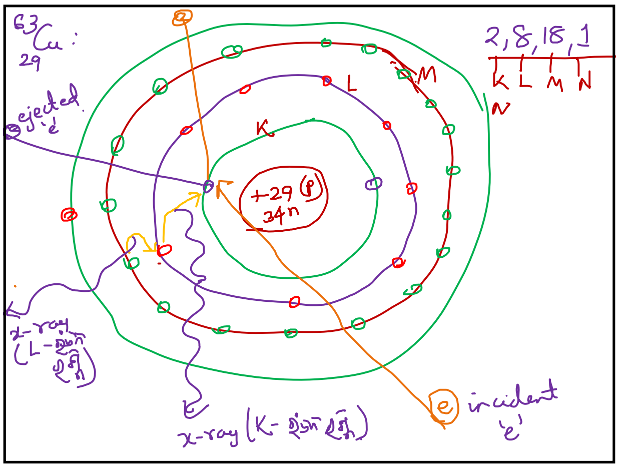

x-ray
e
e
e
Electron beam
copper metal

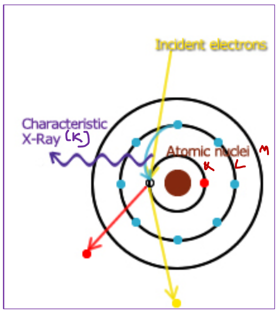
ବୈଜ୍ଞାନିକ ଚାର୍ଲସ୍ ବାର୍କଲା (Charles Barkla) ଉତ୍ତପ୍ତ ଧାତବ ଫିଲାମେଣ୍ଟ (W) ରୁ ବାହାରୁଥିବା ଅଧିକ ବେଗରେ ଗତିଶୀଳ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ବିମ୍ବ ଏକ ଧାତୁ (metar target) ଉପରେ ନିକ୍ଷେପ କରିବାରୁ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ରଞ୍ଜନ ରଶ୍ମି ପାଇଥିଲେ ।

(a) ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ (ଅଧିକ ଭେଦନକାରୀ) More penetrating

(b) କମ୍ ଶକ୍ତିଶାଳୀ (କମ୍ ଭେଦନକାରୀ) Less penetrating


ଗତିଶୀଳ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ
Heated filament emits electrons by thermionic emission
Electrons are accelerated by a high voltage.
ଧାତବ ପ୍ଲେଟ୍
Copper rod for heat dissipation
Glass envelope
x-rays produced when high speed electrons hit the metal target.
ଉତ୍ତପ୍ତ ଫିଲାମେଣ୍ଟ
ରଞ୍ଜନ ରଶ୍ମି (X-rays)


$^{63}_{29}Cu$:
2, 8, 18, 1
K L M N
ejected e
+29 (p)
34 n
K
L
M
N
x-ray (L-ରଶ୍ମି)
x-ray (K-ଉତ୍ସର୍ଜନ ରଶ୍ମି)
e incident e


Incident electrons
Characteristic X-Ray (K)
Atomic nuclei
K
L
M

- ବାର୍କଲା ଏହି ଦୁଇଟି ଉତ୍ସର୍ଜନ ରଶ୍ମିକୁ ଯଥାକ୍ରମେ K-ରଶ୍ମି ଓ L-ରଶ୍ମି (K & L-radiations) ନାମ ଦେଇଥିଲେ।
- ସେ ଇଂରେଜୀ ଅକ୍ଷର (A-Z) ର 11ତମ ଅକ୍ଷର K-ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ, କାରଣ ସେ ଆଶା କରିଥିଲେ ଯେ ଯଦି ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ, K-ଠାରୁ ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଉତ୍ସର୍ଜନ ରଶ୍ମି ଜଣାପଡ଼େ ତେବେ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ A ଠାରୁ J ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅକ୍ଷର ସଂରକ୍ଷିତ ରହିଛି।
- ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟ ବଶତଃ, ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ମଧ୍ୟ K-ଠାରୁ ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଉତ୍ସର୍ଜନ ରଶ୍ମି ଜଣାପଡ଼ିଲା ନାହିଁ।

- 1914 ରେ ଜର୍ମାନୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ୱାଲ୍ଟର କୋସେଲ (walther Kossel) ଏହା ଦେଖାଇଲେ ଯେ ଗତିଶୀଳ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଯଦି ପରମାଣୁର ପ୍ରଥମ ସେଲ୍‌ରୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ବାହାର କରିଥାଏ, ତେବେ, ସେହି ଖାଲି ସ୍ଥାନ ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ 2ୟ ସେଲ୍‌ରୁ ଗୋଟିଏ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ 1ମ ସେଲ୍‌କୁ ଲମ୍ଫ ପ୍ରଦାନ କରେ। ଯାହାରେ K- ଉତ୍ସର୍ଜନ ରଶ୍ମି ବାହାରେ। ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ସେଲର ନାମ K-shell ଦିଆଗଲା।
- ସେହିପରି ଗତିଶୀଳ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଯଦି ଏହି ପରମାଣୁର 2ୟ ସେଲ୍‌ରୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ କାଢ଼ି ନିଏ, ସେହି ସ୍ଥାନକୁ ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ 3ୟ ସେଲ୍‌ରୁ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ 2ୟ ସେଲ୍‌କୁ ଲମ୍ଫ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ, ଯାହାରେ L-ରଶ୍ମି ବାହାରେ। ତେଣୁ 2ୟ ସେଲ୍‌କୁ L-ନାମ ଦିଆଗଲା।
- ଏହିପରି ପରେ ସେଲର ନାମ M, N, ... ଦିଆଗଲା।

- ବୋର୍‌ଙ୍କ ପରମାଣୁ ମଡେଲ୍‌ରେ K, L, M, N... ନାମକୁ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଥିଲା।
- ଏହି ନାମକରଣ ବହୁତ ଲୋକପ୍ରିୟ ହେଲା। ଯେ ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେମାନଙ୍କର ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି।
- କିନ୍ତୁ ଏବେ ଯୁଗରେ, ସେମାନଙ୍କୁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଯଥାକ୍ରମେ K, L, M, N ····· ର ନାମରେ ଜଣାଯାଏ। $n = 1^{(K)}$ ପ୍ରଥମ ସେଲ୍, $n = 2^{(L)}$ ଦ୍ୱିତୀୟ, $n = 3^{(M)}$ ତୃତୀୟ, $n = 4^{(N)}$ ୪ର୍ଥ ଇତ୍ୟାଦି। ଯାହାକି କ୍ୱାଣ୍ଟମ ସଂଖ୍ୟା (n) ଅନୁସାରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇଥାଏ। (Principal Quantum Number)

ଜାଣିରଖ/

- କେତେକ ମତ ଦିଅନ୍ତି (ଯାହାର ପ୍ରମାଣ ନାହିଁ") ବାର୍କଲା ଇଂରେଜୀ ଅକ୍ଷରରେ, ଯଦି 'M' ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ ନକରି 'K' ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବାର କାରଣ 'K' ଓ 'L' ତାଙ୍କର ନାମର ଶେଷରେ ଅଛି (BarKLa)। କିନ୍ତୁ ଏହା ସତ ନ ହୋଇପାରେ।
- କେତେକ କହନ୍ତି 11ତମ ଅକ୍ଷର (K) ଅର୍ଥ ଗୋଟିଏ ସେଲ୍‌ରେ ଗୋଟିଏ ଉପସେଲ୍। L (12ତମ) ଅର୍ଥ ଗୋଟିଏ ସେଲ୍‌ରେ 2ଟି ଉପସେଲ୍ ଓ M (13ତମ) ଅର୍ଥ ଗୋଟିଏ ସେଲ୍‌ରେ 3ଟି ଉପସେଲ୍ ଇତ୍ୟାଦି। ଏହା ବିଶ୍ୱାସଯୋଗ୍ୟ ନୁହେଁ।