

$n=3$  এবং  $n=4$  এর জন্য সর্বোচ্চ কতটি ইলেকট্রন ধারণ করতে পারে তা কোয়ান্টাম সংখ্যার মাধ্যমে ব্যাখ্যা করা হলো:

$n=3$ :

- $n=3$  এর জন্য, সম্ভাব্য। এর মান হল 0, 1, এবং 2।
- $l=0$  এর জন্য,  $m$  এর মান 0, যা  $3s$  অরবিটাল নির্দেশ করে। এটি 2টি ইলেকট্রন ধারণ করতে পারে।
- $l=1$  এর জন্য,  $m$  এর মান -1, 0, এবং +1, যা  $3p$  অরবিটাল নির্দেশ করে। এটি 6টি ইলেকট্রন ধারণ করতে পারে।
- $l=2$  এর জন্য,  $m$  এর মান -2, -1, 0, +1, এবং +2, যা  $3d$  অরবিটাল নির্দেশ করে। এটি 10টি ইলেকট্রন ধারণ করতে পারে।

সুতরাং,  $n=3$  এর জন্য মোট ইলেকট্রন সংখ্যা  $2 + 6 + 10 = 18$ টি।

$n=4$ :

- $n=4$  এর জন্য, সম্ভাব্য। এর মান হল 0, 1, 2, এবং 3।
- $l=0$  এর জন্য,  $m$  এর মান 0, যা  $4s$  অরবিটাল নির্দেশ করে। এটি 2টি ইলেকট্রন ধারণ করতে পারে।
- $l=1$  এর জন্য,  $m$  এর মান -1, 0, এবং +1, যা  $4p$  অরবিটাল নির্দেশ করে। এটি 6টি ইলেকট্রন ধারণ করতে পারে।
- $l=2$  এর জন্য,  $m$  এর মান -2, -1, 0, +1, এবং +2, যা  $4d$  অরবিটাল নির্দেশ করে। এটি 10টি ইলেকট্রন ধারণ করতে পারে।
- $l=3$  এর জন্য,  $m$  এর মান -3, -2, -1, 0, +1, +2, এবং +3, যা  $4f$  অরবিটাল নির্দেশ করে। এটি 14টি ইলেকট্রন ধারণ করতে পারে।

সুতরাং,  $n=4$  এর জন্য মোট ইলেকট্রন সংখ্যা  $2 + 6 + 10 + 14 = 32$ টি।

অতএব,  $n=3$  এর জন্য সর্বোচ্চ 18টি এবং  $n=4$  এর জন্য সর্বোচ্চ 32টি ইলেকট্রন ধারণ করতে পারে।

ব্রোমিন (Br) এর পারমাণবিক সংখ্যা 35। এর ইলেকট্রন বিন্যাস হলো:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ । ব্রোমিনের সর্ববহিস্থ শক্তিস্তরের ইলেকট্রনগুলো 4p অরবিটালে থাকে। 4p অরবিটালে 5টি ইলেকট্রন আছে।

ব্রোমিনের শেষ ইলেকট্রনের চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার মান:

- প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা (n): 4 (যেহেতু এটি চতুর্থ শক্তিস্তরে অবস্থিত)
- অ্যাজিমুথাল কোয়ান্টাম সংখ্যা (l): 1 (p অরবিটালের জন্য  $l = 1$ )
- চৌম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যা (ml): -1, 0, +1 (p অরবিটালের জন্য ml এর মান -1, 0, +1 হতে পারে। যেহেতু শেষ ইলেকট্রনটি  $4p^5$  এ প্রবেশ করেছে, তাই এর ml মান -1)
- স্পিন কোয়ান্টাম সংখ্যা (ms):  $-\frac{1}{2}$  (যেহেতু p অরবিটালে ইলেকট্রনটি স্পিন ডাউন অবস্থায় আছে)

বক্স পদ্ধতিতে কোয়ান্টাম সংখ্যা:

অরবিটাল	n	l	ml	ms
4p	4	1	-1	$-\frac{1}{2}$

কোয়ান্টাম সংখ্যার সেট: (4, 1, -1,  $-\frac{1}{2}$ )