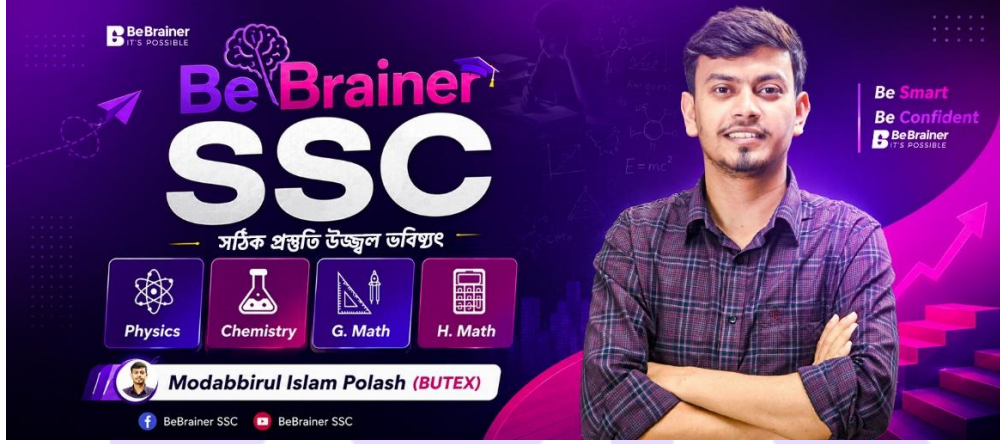




Follow Our Facebook Page

: [BeBrainer SSC](#)

Join Our Facebook Group

: [BeBrainer SSC](#)

Subscribe Our YouTube Channel: [BeBrainer SSC](#)

রসায়ন সাজেশন
লা-শাতেলিয়ার নীতি

[Md. Modabbirul Islam Polash](#)
[AE, \(BUTEX\)](#)



লা-শাতেলিয়ার নীতি

কোনো উভমুখী বিক্রিয়া সাম্যাবস্থায় থাকাকালীন এর যেকোনো একটি নিয়ামক যেমন, (তাপমাত্রা, চাপ কিংবা ঘনমাত্রা) পরিবর্তন হলে সাম্যাবস্থা এমনভাবে পরিবর্তিত হয় যেন নিয়ামক পরিবর্তনের ফলাফল প্রশমিত থাকে।

নিয়ামক তিনটি

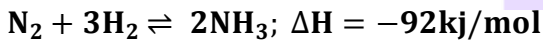
- তাপমাত্রা
- চাপ
- ঘনমাত্রা

বিক্রিয়ার উপর তাপের প্রভাব

তাপের উপর ভিত্তি করে বিক্রিয়া দুই প্রকার।

- তাপউৎপাদী বিক্রিয়াঃ** যে বিক্রিয়ায় তাপ উৎপন্ন হয় সেই বিক্রিয়াকে তাপউৎপাদী বিক্রিয়া বলে। তাপউৎপাদী বিক্রিয়ায় এনথালপি বা ΔH এর মান ঋণাত্মক
- তাপহারী বিক্রিয়াঃ** যে বিক্রিয়ায় তাপ হ্রাস পায় তাকে তাপহারী বিক্রিয়া বলে। তাপহারী বিক্রিয়ায় এনথালপি বা ΔH এর মান ধনাত্মক।

তাপউৎপাদী বিক্রিয়া ($\Delta H = -ve$)



- ❖ উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি একটি তাপউৎপাদী বিক্রিয়া। তাপউৎপাদী বিক্রিয়ায় তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে সাম্যাবস্থা পশ্চাৎ দিকে বা বামদিকে অগ্রসর হবে, বিক্রিয়ক অর্থাৎ N_2 ও H_2 এর পরিমাণ বৃদ্ধি করবে ও উৎপাদের পরিমাণ হ্রাস করবে।
- ❖ আবার তাপউৎপাদী বিক্রিয়ায় তাপমাত্রা হ্রাস করলে বিক্রিয়া সম্মুখ দিকে বা ডান দিকে অগ্রসর হবে ও উৎপাদ অর্থাৎ NH_3 এর পরিমাণ বৃদ্ধি করবে।

তাপহারী বিক্রিয়া ($\Delta H = +ve$)



- ❖ উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি একটি তাপহারী বিক্রিয়া। তাপহারী বিক্রিয়ায় তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে সাম্যাবস্থা সম্মুখ দিকে অর্থাৎ ডান দিকে অগ্রসর হয় এবং উৎপাদ অর্থাৎ NO এর পরিমাণ বৃদ্ধি করবে এবং বিক্রিয়ক অর্থাৎ N_2 ও O_2 এর পরিমাণ হ্রাস করবে।
- ❖ আবার তাপহারী বিক্রিয়ায় তাপমাত্রা হ্রাস করলে সাম্যাবস্থা পশ্চাৎ দিকে অর্থাৎ বাম দিকে অগ্রসর হবে এবং বিক্রিয়ক অর্থাৎ N_2 ও O_2 এর পরিমাণ বৃদ্ধি পাবে এবং উৎপাদ অর্থাৎ NO এর পরিমাণ হ্রাস করবে।

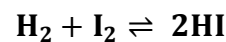
বিক্রিয়ার উপর চাপের প্রভাব

বিক্রিয়ায় উপর চাপের প্রভাব থাকার শর্তঃ

- বিক্রিয়ায় কোনো একটি যৌগ গ্যাসীয় অবস্থায় থাকতে হবে
- বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক ও উৎপাদের মোল সংখ্যা একই হওয়া যাবে না।

*****চাপ বাড়ালে বেশি থেকে কমের দিকে যাবে*****

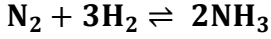
টাইপ-০১ (সংখ্যা সমান)



উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় বিক্রিয়কের মোট মোল সংখ্যা $(1+1)=2$ এবং উৎপাদে মোট মোল সংখ্যা 2। যেহেতু বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক ও উৎপাদের মোট মোল সংখ্যা সমান অর্থাৎ

বিক্রিয়ক ও উৎপাদের মোল সংখ্যার কোনো পার্থক্য নাই
তাই এই বিক্রিয়ায় কোনো ধরনের চাপের প্রভাব নেই।

টাইপ-০২ (বিক্রিয়কের মোল সংখ্যা বেশি)



উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় বিক্রিয়কে মোট মোল সংখ্যা $(1+3)=4$
এবং উৎপাদে মোট মোল সংখ্যা 2।

এই বিক্রিয়ায় চাপ বৃদ্ধি করলে সাম্যাবস্থা বেশি মোল সংখ্যা
থেকে কমের দিক অর্থাৎ সম্মুখ দিকে বা ডান দিকে অগ্রসর
হবে ও উৎপাদ বা NH_3 এর পরিমাণ বৃদ্ধি করবে এবং
বিক্রিয়ক বা N_2 ও H_2 এর পরিমাণ হ্রাস করবে।

আবার চাপ হ্রাস করলে সাম্যাবস্থা কম মোল সংখ্যা হতে
বেশি মোল সংখ্যার দিকে অগ্রসর হবে অর্থাৎ সাম্যাবস্থা
পশ্চাৎ বা বামদিকে অগ্রসর হবে এবং বিক্রিয়ক অর্থাৎ N_2 ও
 H_2 এর পরিমাণ বৃদ্ধি করবে এবং উৎপাদ অর্থাৎ NH_3 এর
পরিমাণ হ্রাস করবে।

টাইপ-০৩ (উৎপাদের মোল সংখ্যা বেশি)



উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় বিক্রিয়কে মোট মোল সংখ্যা 1 এবং
উৎপাদে মোট মোল সংখ্যা $(1+1)=2$ ।

এই বিক্রিয়ায় চাপ বৃদ্ধি করলে সাম্যাবস্থা বেশি মোল সংখ্যা
থেকে কমের দিক অর্থাৎ পশ্চাৎ দিকে বা বাম দিকে অগ্রসর
হবে ও বিক্রিয়ক বা PCl_5 এর পরিমাণ বৃদ্ধি করবে এবং
উৎপাদ বা PCl_3 ও Cl_2 এর পরিমাণ হ্রাস করবে।

আবার চাপ হ্রাস করলে সাম্যাবস্থা কম মোল সংখ্যা হতে
বেশি মোল সংখ্যার দিকে অগ্রসর হবে অর্থাৎ সাম্যাবস্থা
সম্মুখ বা ডানদিকে অগ্রসর হবে এবং উৎপাদ অর্থাৎ PCl_3 ও
 Cl_2 এর পরিমাণ বৃদ্ধি করবে এবং বিক্রিয়ক অর্থাৎ PCl_5 এর
পরিমাণ হ্রাস করবে।

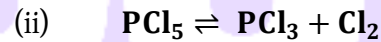
বিক্রিয়ার উপর ঘনমাত্রার প্রভাব

*****বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা বাড়ালে উৎপাদ বাড়বে
আবার উৎপাদের ঘনমাত্রা বাড়ালেও বিক্রিয়ক
বাড়বে*****

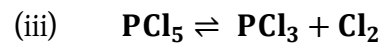
*****সকল বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থার উপর ঘনমাত্রার
প্রভাব আছে *****



এই বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক অর্থাৎ N_2 কিংবা H_2 এর ঘনমাত্রা বা
পরিমাণ বৃদ্ধি করলে সাম্যাবস্থা সম্মুখে বা ডানদিকে অগ্রসর
হবে এবং উৎপাদ অর্থাৎ NH_3 এর পরিমাণ বৃদ্ধি করবে।
আবার উৎপাদ অর্থাৎ NH_3 এর পরিমাণ বৃদ্ধি করলে
সাম্যাবস্থা পশ্চাৎ দিকে বা বামদিকে অগ্রসর হবে এবং
বিক্রিয়ক অর্থাৎ N_2 ও H_2 এর পরিমাণ বৃদ্ধি করবে।



এই বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক অর্থাৎ PCl_5 এর ঘনমাত্রা বা পরিমাণ
বৃদ্ধি করলে সাম্যাবস্থা সম্মুখে বা ডানদিকে অগ্রসর হবে এবং
উৎপাদ অর্থাৎ PCl_3 ও Cl_2 এর পরিমাণ বৃদ্ধি করবে। আবার
উৎপাদ অর্থাৎ PCl_3 কিংবা Cl_2 এর পরিমাণ বৃদ্ধি করলে
সাম্যাবস্থা পশ্চাৎ দিকে বা বামদিকে অগ্রসর হবে এবং
বিক্রিয়ক অর্থাৎ PCl_5 এর পরিমাণ বৃদ্ধি করবে।



এই বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক অর্থাৎ PCl_5 এর ঘনমাত্রা বা পরিমাণ
বৃদ্ধি করলে সাম্যাবস্থা সম্মুখে বা ডানদিকে অগ্রসর হবে এবং
উৎপাদ অর্থাৎ PCl_3 ও Cl_2 এর পরিমাণ বৃদ্ধি করবে। আবার
উৎপাদ অর্থাৎ PCl_3 কিংবা Cl_2 এর পরিমাণ বৃদ্ধি করলে
সাম্যাবস্থা পশ্চাৎ দিকে বা বামদিকে অগ্রসর হবে এবং
বিক্রিয়ক অর্থাৎ PCl_5 এর পরিমাণ বৃদ্ধি করবে।