ہیلو طلباء کو کیمیائی

توازن کے تیسرے لیکچر میں خوش آمدید ہم نے آپ کے

توازن مستقل

توازن مستقل کے تصور کے ساتھ شروع کیا تھا جس طرح ہم نے

کے ساتھ رد عمل ظاہر b لیتے ہیں اور یہ ردعمل آپ کو بتاتا ہے کہ ایک تل aa توازن مستقل کی تعریف کی ہے فرض کریں کہ ہم ایک رد عمل

کا مول دینے کے لیے پھر t کا d کا مول اور c کا c آپ کو mole کا b کرتا ہے۔

d شرح کی طاقت کے ارتکاز کے طور پر بیان کیا گیا جس کو طاقت تک بڑھایا گیا اس c توازن مستقل کو c کا ارتکاز کے چھوٹے c کو d میں

تقسیم کیا گیا reactant a power aa reactant b power

تو یہ ہے پہلا تصور جو ہم نے آپ کے کیمیائی

کی اہمیت ہے k کی اہمیت k توازن میں متعارف کرایا ہے

ٹو پلس پلس کاپر دیتا ہے mg پلس کاپر ٹو پلس لیتا ہوں جو آپ کو mg تو فرض کریں کہ میں ایک رد عمل

کی قیمت چھ سے دس ہے۔ پاور اے ایچ 90 اور میں ایک اور ردعمل لیتا ہوں جو ہے آئرن پلس کاپر ٹو پلس آپ کو آئرن ٹو k تو اس رد عمل کے

ہے اس ردعمل کے لیے k آپ کا k کا alue کے لیے پہلے اور دوسرے دو ردعمل ہوتے ہیں۔ اس v پلس پلس آپ کا کاپر دیتا ہے اس لیے

آپ کو تانبا دینے کے لیے کاپر 2 پلس کے ساتھ رد عمل ظاہر کرتا ہے جبکہ mg سے 10 کی طاقت 26 ہے لہذا پہلی صورت میں آپ کا 3

دوسری صورت میں آئرن کاپر ٹو پلس کے ساتھ رد عمل ظاہر کرتا ہے تاکہ اب آپ کو تانبا حاصل ہو سکے۔ یہ قیمت کیا بتاتی ہے اب آپ دیکھ

ایک کے ak اس سے کافی بڑا ہے فرض کریں کہ میں اسے k کی قدر دو رد عمل کے لیے مختلف ہے اس ردعمل میں آپ کا k سکتے ہیں کہ

ٹو ہے k طور پر لیتا ہوں اور یہ

دو سے کافی بڑا ہے کیا کیا اس کا مطلب رد عمل کی مقدار ہے کیا ان دو صور k ایک k تو

مختلف ہے یہ آپ کو یہ بھی بتا سکتا ہے کہ کس رد عمل میں تانبا k2 اور k1 توں میں بننے والے تانبے کی مقدار مختلف ہونے والی ہے کیونکہ

سے کافی بڑا ہے اس کا مطلب صرف یہ ہے کہ ایک رد عمل کے k1 k2 زیادہ مقدار میں بنتا ہے اب آپ واضح طور پر دیکھ سکتے ہیں کہ

قدر کی قدر آپ کو بتائے گی کہ رد عمل کتنا آگے بڑھ سکتا ہے یا ایک پروڈکٹ کتنی بڑی مقدار میں k کی k لیے تانبا زیادہ مقدار میں بنے گا لہذا

ویلیو بڑی ہے k اگر آپ کی a mount بن سکتی ہے

تو ہم ری ایکشن کوانٹینٹ کا تصور متعارف کراتے ہیں اس سے پہلے میں ایک اور بات کی وضاحت کروں گا کہ اگر فرض کریں کہ اگر ہمیں دو رد عمل دیئے جائیں

دو گیس دیتا ہوں۔ آپ کوبالٹ ٹھوس حالت میں اور گیسی s تو دو رد عمل مثال کے طور پر اگر میں کوبالٹ آکسائیڈ سولڈ کوبالٹ آکسائیڈ سولڈ پلس

گیس فراہم کرتی ہے CO2 ٹو او اور ایک اور مساوات ہے کوبالٹ آکسائیڈ سالڈ پلس کو گیس آپ کو ٹھوس جمع s حالت میں

تو یہ دو رد عمل ہیں اور اگر میں

توازن کو مستقل جانتا ہوں

کی قدر جان سکتے ہیں اگر کوئی ردعمل دیا جائے جس کا اظہار k کا حساب لگا سکتے ہیں ہم k دو ہم k ایک ہے k تو فرض کریں کہ یہ

s گیس جمع co دو گیس لے سکتے ہیں جس سے آپ کو s دو گیس جمع co ایک اور دو کے لحاظ سے کیا جا سکتا ہے مثال کے طور پر ہم

کے لحاظ سے ظاہر کیا جاسکتا ہے کیونکہ آپ کے اس ردعمل کو ان دو رد عمل کے k2 اور k1 اس ردعمل کو k دو گیس مل جائے گی۔ لہذا

لحاظ سے ظاہر کیا جاسکتا ہے اب آئیے دیکھتے ہیں کہ کیا ہم ایسا کرسکتے ہیں یا نہیں یہ دیکھتے ہیں کہ اس معاملے میں رد عمل کیا ہے دو ری

ٹو اس صورت میں co ہیں اگر آپ پہلے اور دوسرے رد عمل میں دیکھتے ہیں فرض کریں کہ یہ ایک ہے یہ دو ہے s2 اور co2 ایکٹنٹ

ٹو اس صورت میں ری ایکٹنٹ ہے s پروڈکٹ ہے جہاں

تو اگر میں ایک کو لوں اور رد عمل کو گھٹا دوں دو میں یہ رد عمل حاصل کرے گا اور اس طرح ایکسن تیسرا جو یہ ہے رد عمل ایک اور رد عمل دو

دو کے لحاظ سے ظاہر کیا جاسکتا ہے آئیے دیکھتے ہیں کہ ہم اسے کیسے k ایک اور k کو k کے لحاظ سے ظاہر کیا جاسکتا ہے اور اس طرح کرسکتے ہیں

گیس ٹھیک ہے h2o گیس دیتا ہے h2o پلس co solid ٹو گیس ہے اور یہ آپ کو s سالڈ پلس coo تو آئیے لکھیں رد عمل ایک جو

دو گیس دیتا co پلس co solid ہے جو آپ کو coo solid plus co gas تو یہ ردعمل ایک ہے اور پھر میں رد عمل دو لیتا ہوں جو

اتنا ٹھوس ہوگا ہم اسے نہیں لیتے ہیں cos ہے ایک k اس ردعمل کے لیے k ہے اب یہ دوسرا رد عمل ہے

کہاں اس s two o gas divided by s let this s two o gas divided by s two gas تو ہم صرف لکھ سکتے ہیں

اب اگر ہم ایک مائنس دو لیں co gas دو گیس کے برابر تقسیم co دو لکھ سکتے ہیں۔ k کے لیے ایک کو ہم صرف

ہے coo تو ہمیں جو ملے گا وہ آپ کا

ہے co تو آپ مائنس یہ مائنس لیں اور یہ آپ کا یہ

آپ کو دے رہا ہے یہ مائنس co2 صرف c co 2 gas اس طرف co2 gas plus s2 gas تو یہ مائنس ہوگا اور آپ کو ملے گا۔ cos ہے

ٹو گیس ٹھیک ہے s گیس پلس co آئے گا اس طرف co تو

تو اگر آپ رد عمل 1 اور 2 کو منہا کرتے ہیں

دو k co gas s کی قیمت کا حساب لگانا چاہتے ہیں اب آپ یہ دیکھ سکتے ہیں کہ یہ k تو یہ وہ ردعمل ہے جو آپ کو ملے گا ۔ جس سے ہم

k1 کو k2 k1 گیس میں تقسیم کیا جائے گا اور یہ آپ کے co2 گیس co2 گیس کو h2 سے is گیس ہوگی جس کو آپ کے h2o گیس

سے تقسیم کر کے دیکھ سکتے ہیں k2 کو k1 اب آپ یہاں q2 سے تقسیم کرکے

گیس ڈینومینیٹر میں ہوگی لہذا اگر میں دو مختلف رد عمل کے لحاظ سے کسی co2 گیس اور h2 گیس عدد پر ہوگی اور co گیس s2o تو

کی قدر معلوم ہوتی ہے k ردعمل کا اظہار کرسکتا ہوں جس کے لیے

تو میں تیسرے رد عمل کی قدر کا اظہار کر سکتا ہوں نامعلوم ردعمل اب لی دوسری صورت کو لے لیں فرض کریں کہ ہم نے ایک ردعمل دیا ہے جو دو

گیس ہے جو آپ کو دو o2 تو دو گیس کے علاوہ

تو تین گیس دو تین گیس دے رہا ہے اور فرض کریں کہ اس میں کچھ

ہے جو اب معلوم ہے کہ کیا سوال ہے؟ اس رد عمل کے k 1 توازن مستقل

ڈیش لیتا ہوں k توازن کا حساب لگائیں اب آپ کو یہ رد عمل اس ردعمل کے الٹ کے سوا کچھ نظر نہیں آتا ہے اور اگر فرض کریں کہ میں

لیتا ہوں kp مربع کے جزوی دباؤ اگر میں o2 a مربع کے جزوی دباؤ کے برابر ہے so2 ڈیش آپ کے k تو

کا دباؤ کو اتنے تین مربع کے جزوی دباؤ سے تقسیم کیا گیا اور یہ کہ ہم صرف اتنا لکھ سکتے ہیں کہ ایک کو اتنے تین مربع کے o2 تو جزوی

Prutor@IITK

میں تقسیم کیا جائے اب آپ دیکھیں گے کہ یہ آپ کے اس کے علاوہ کچھ نہیں ہے۔ رد po2 مربع سے pso2 دباؤ سے تقسیم کیا جائے اور پھر
عمل کا
اب آپ نے دیکھا کہ یہ رد عمل لکھا جاسکتا ہے یا اس k ڈیش ہے صرف ایک بذریعہ kp ڈیش صرف kp توازن اس رد عمل کا مستقل ہے لہذا
سے متعلق ہے لہذا ہم اس قابل ہیں پہلی مساوات اور دوسری مساوات کا میں ایک ہی ردعمل لوں گا
تو دو گیس کے علاوہ دو گیس دو
تو تین گیس اور میں نے آپ کو بتایا کہ فرض کریں کہ
اب فرض کریں کہ میں یہ لیتا ہوں کہ یہ دو برابر ہے kp توازن مستقل ہے
تو دو گیس پلس آدھا یا دو گیس آپ کو اتنی تین گیس دے رہی ہے
کے نصف تل کے ساتھ رد عمل کر رہا co2 کا ایک تل so2 تو تین گیس اب آپ کو صرف ایک چیز کی تبدیلی نظر آرہی ہے اب میں کہہ رہا ہوں
اور kp کی ایک مختلف قدر ہے کہ اس k بدل گیا ہے اب آپ کے پاس ہے stoichiometry کا رد عمل وہی so3 ہے تاکہ آپ کو دیں
kp ڈیش کا آپس میں کیا تعلق ہے آپ
ڈیش اتنا تین کا جزوی دباؤ اتنا دو kp توازن مستقل کے فارمولے کو استعمال کر کے حساب لگا سکتے ہیں لہذا
کا جزوی دباؤ دو طاقت کا نصف یہ کچھ نہیں ہے سوائے تین مربع کے جزوی دباؤ کا ایک مربع جڑ جس o تو دو گیس کا جزوی دباؤ اور آپ کے
کو عدالت کے جزوی دباؤ میں اتنے دو مربع کے جزوی دباؤ سے تقسیم کیا جاتا ہے اور یہ اس کے علاوہ کچھ نہیں ہے بریکٹ میں سوراخ والی
چیز اس چیز کا آپ کا
نصف کی طرح لکھا گیا ہے لہذا ہم اظہار کر سکتے ہیں ہم متعلقہ رد عمل کے kp توازن مستقل ہے لہذا اسے صرف
توازن مستقل کو ظاہر کر سکتے ہیں اگر پہلے رد عمل کا
توازن مستقل معلوم ہو
پر جا رہا b ایک جمع d جمع c میں جا رہا ہوں اور پھر میں ایک ردعمل لیتا ہوں d جمع dc جمع c تو اگر میں ایک ردعمل لیتا ہوں جمع ہی
دو اگر فرض کریں k ایک برابر ہے ایک کے برابر ایک بذریعہ k ٹو اس مساوات سے متعلق ہیں k ایک اور k ہوں یہ ایک الٹا رد عمل ہے لہذا
ایک کے طور پر لیتا ہوں اگر میں یہ جانتا ہوں اور فرض ak دیتا ہے اور اگر میں اسے d جمع c جمع ہی آپ کو a میں ایک رد عمل لیتا ہوں
دیتا ہوں اور اگر میں ایک کلو گرام مستقل لوں d جمع آدھا c لیتا ہوں آپ کو نصف b جمع باف e کریں کہ میں آدھا
کی طاقت کے برابر ہے لہذا اگر رد عمل کو آدھے وقت سے ضرب دیا جائے k 1 ڈیش آپ کے k 1 ہوتا ہے۔ ڈیش پھر آپ کا k 1 تو
تو آپ کا
ایک طاقت نصف ہوگا اگر اسے دو گنا سے ضرب کیا جائے k توازن مستقل آپ کا صرف
پھر یہ آپ کا مربع ہوگا یہ ہوگا۔ ایک مربع اور اب اگر وہ لیتا ہے d دو c دو b تو دو جمع دو
لیتا ہوں f پلس ڈی پلس c لے رہا ہے اور فرض کریں کہ میں d پلس c دے رہا ہے ah تو فرض کریں کہ ایک جمع ہی آپ کو
ہے اور فرض کریں کہ f جمع e اور پھر مصنوع d جمع dc جمع c تو یہ لگاتار رد عمل ہیں
ٹو کا k ایک k ٹو ہے میں k ایک ہے یہ k توازن مستقل ہے یہ ایک
دے رہا ہے اس صورت میں f جمع e توازن مستقل جانتا ہوں پھر مجھے صرف یہ کرنا ہے کہ اس میں ایک جمع ہی شامل کریں جو آپ کو آپ کا
اس رد عمل کے لئے
دیتا ہے c آپ کو b جمع a ٹو میں اور فرض کریں کہ مجھے اس طرح کا ردعمل ملتا ہے k ایک میں k 2 k ہوگا۔ k 1 توازن مستقل
دیتا ہے c آپ کو f جمع e اور ہم یہ بھی جانتے ہیں کہ
تو میں دوبارہ
توازن کا حساب لگا سکتا ہوں فرض کریں کہ یہ
ہے k1 k2 توازن مستقل
تو میں کر سکتا ہوں جانیں کہ اس
تک کیا ہوگا اور یہ میں صرف اس کو گھٹا کر کرسکتا ہوں لہذا اگر مجھے گھٹاؤ سے کوئی f جمع e سے b جمع a توازن مستقل کا رد عمل
رد عمل ملتا ہے
اب r equilibrium constant اب یہ آپ کے متعلق ہے۔ k2 k1 by k2 ایک سے k برابر k تو میں آسانی سے لکھ سکتا ہوں
ہم رد عمل کوانٹئٹ کا معاملہ لیتے ہیں
تو رد عمل کوانٹئٹ
توازن مستقل
توازن مستقل میں فرق ہے
لیتا ہوں d تو یہ فرق ہے مثال کے طور پر اگر میں ایک جمع بی سی جمع
تو فرق اس ارتکاز کی وجہ سے ہوتا ہے جس کی ارتکاز یہ ہے ارتکاز بنیادی طور پر آپ کا
c صرف ہے k توازن ارتکاز ہے لہذا
کا ارتکاز c توازن پر
کا ارتکاز d توازن میں
کے ارتکاز سے a توازن میں
کے ارتکاز سے تقسیم کیا گیا b توازن پر
فیصلہ کرتا q آپ کا ارتکاز ہے یہاں تمام ارتکاز ایک ہی ہے لیکن یہ کسی بھی وقت کسی بھی وقت ارتکاز ہے اور اس طرح q توازن ٹھیک ہے
کے برابر ہے جب آپ کا q ہے رد عمل کی سمت کی سمت کا تعین کرتا ہے آپ سمت کا فیصلہ کرتے ہیں اور آخری کلاس میں نے آپ کو بتایا کہ
رد عمل
توازن کے
سے کم ہو q k توازن پر ہوتا ہے اگر
تو رد عمل آگے بڑھے گا۔ اچھی طرح سے ردعمل کریں
سے بڑا ہے ereas q k تو آگے کی سمت میں آگے بڑھیں۔
کا تعلق آپ کے ڈیلٹا جی سے ہے ہم جانتے ہیں کہ ڈیلٹا جی جو کہ آزاد q اور k ہیں q اور k تو الٹا رد عمل ہوگا الٹا رد عمل ہوگا اب
آپ کو رد عمل کی بے ساختگی کے بارے میں بھی بتا سکتے ہیں یا آگے کا q اور k توانائی میں تبدیلی ہے آپ کو خود بخود بتاتا ہے۔ رد عمل اور
کے درمیان ایک رشتہ ہے اور تعلق ڈیلٹا جی ہے ڈیلٹا جی کے برابر نہیں ہے پلس k اور q رد عمل ہو رہا ہے یا پسماندہ رد عمل ہو رہا ہے لہذا

Prutor@IITK

کیوب rt ln
اور ہم جانتے ہیں q اور rtl ردعمل کا حصہ ہے یہ ایک رد عمل کا حصہ ہے لہذا ڈیلٹا جی برابر ہے ڈیلٹا جی کے برابر نہیں پلس q تو یہ
کہ ڈیلٹا جی
توازن پر صفر کے برابر ہے لہذا ڈیلٹا جی صفر کے برابر ہے
کے برابر k برابری پر q تو اگر میں اسے یہاں ڈالتا ہوں صفر برابر ڈیلٹا جی ناٹ اور پلس آر ٹی ایل این کے برابر ہے اور آپ دیکھتے ہیں کہ
q لکھ سکتا ہوں k ہے اور اس لیے میں یہاں
کے برابر ہے rtl lnk rtlnk مائنس gn aught برابر برابر برائن ہے اور اسی طرح ڈیلٹا q توازن پر یہ بنیادی طور پر
کے اور اس طرح ڈیلٹا جی k اور rtl اور ڈیلٹا جی نوٹ برابر ہے مائنس rtlnq تو ہم نے کیا بتایا کہ ڈیلٹا جی برابر ہے ڈیلٹا جی نوٹ پلس
کامن لیتا ہوں rt ملے گا اور اگر میں rtln q پلس rt ln k برابر ہے اگر میں اس قدر کو یہاں رکھوں مائنس
برابر ہے q اب آپ یہاں دیکھ سکتے ہیں کہ اگر q by k تو میں لاگ لیتا ہوں میں صرف یہ لکھ سکتا ہوں
کے علاوہ کچھ نہیں صفر ہے one ln one ln one یہ لاگ ملے گا ki تو
تو
توازن پر
م k بذریعہ rtlnq تو آئیے دیکھتے ہیں ڈیلٹا جی برابر ہے
سے کم ہے q ایک صفر ہے جب ln اور اس طرح ڈیلٹا جی صرف صفر کے برابر ہے کیونکہ k برابر ہے q توازن برائن آپ کے پاس ہے
q k ایک سے کم ہوگی کیونکہ k بذریعہ q ہوگا اور یہ مقدار rt ln کے مقابلے اس کا کیا مطلب ہے کہ ڈیلٹا جی k کم ہے q جب
منفی ہوگا۔ ڈیلٹا جی منفی ہے اور اسی لیے آپ کا فارورڈ ری ایکشن k بذریعہ q منفی لاگ k بذریعہ q سے کم ہے اور اس کا مطلب ہے لاگ
سے بڑا ہو q k ہو رہا ہے جب
اس صورت میں یہ ایک سے بڑا ہے اور اس لیے یہ مثبت ہے اس لیے آگے کا رد عمل نہیں q by k سے rt ln k برابر ہے g تو ڈیلٹا
ہوگا جو ہوگا الٹا رد عمل ہوگا کیونکہ ڈیلٹا جی مثبت ہے اب چلتے ہیں کیمیائی
توازن میں بہت اہم تصور جو کہ آپ کا آہ لی لی چیٹیلیئر اصول ہے یہ نقطہ نظر سے بہت اہم ہے کہ یہ آپ کو بتاتا ہے کہ کس حالت میں ہم کس
حالت میں حاصل کر سکتے ہیں ہم سخت حالت میں زیادہ سے زیادہ وزن حاصل کر سکتے ہیں میرا مطلب ہے اگر میں دباؤ بڑھاتا ہوں یا کم کرتا ہوں
درجہ حرارت میں اضافہ یا گھٹتا ہوں ٹھیک ہے
تو یہ لیڈ چیٹیلیئر کا اصول آپ کو کیا بتاتا ہے لی چیٹیلیئر کا اصول آپ کو بتاتا ہے کہ یہ سب سے کم چیٹیل اصول کیا کرتا ہے یہ آپ کو عنصر بتاتا
ہے اگر ہم کنڈیشن کنڈیشن کو تبدیل کرتے ہیں
تو دباؤ کا درجہ حرارت حجم ٹھیک ہے ہم بدل سکتے ہیں ہم
توازن کو تبدیل کر سکتے ہیں اور یہ آپ کو یہ بھی بتاتا ہے کہ نہیں یہ صرف آپ کو یہ نہیں بتاتا ہے یہ
توازن کو بدل دے گا یہ
توازن کی سمت بھی بدل جائے گا
توازن
توازن کی طرف جائے گا
توازن اس سمت میں منتقل ہو جائے گا جو تبدیلی کو کم سے کم کرنے کا رجحان رکھتا ہے یہ تبدیلی کو کم سے کم کرتا ہے ٹھیک ہے
تو وہ کون سی چیزیں ہیں جو ہم سب سے پہلے تبدیل کر سکتے ہیں ارتکاز دوسرا دباؤ یا حجم ہے اور تیسرا آپ کا درجہ حرارت ہے بعض صور
توں میں درجہ حرارت اور دباؤ اس لیے دباؤ میں اضافہ پروڈکٹ کو بڑھا سکتا ہے لیکن دوسری صور
توں میں دباؤ میں اضافہ پروڈکٹ کو کم کرتا ہے اسی طرح بعض صور
توں میں درجہ حرارت میں اضافہ ہوتا ہے۔ مصنوعات میں اضافہ کرے گا اور بعض صور
توں میں دیگر صور
s 2 جمع n 2 3 توں میں آپ کے درجہ حرارت میں اضافہ دباؤ میں کمی یا مصنوع میں کمی کا باعث بنے گا اب آئیے اس رد عمل کو لیتے ہیں
دیتے ہیں ہاں تینوں گیسوں میں ہیں تینوں ہیں گیسوں میں اب کیا لیچیٹ پہلے کا اصول آپ کو بتاتا ہے کہ اگر فرض کریں کہ میں ns 3 آپ کو 2
ایک کو ہٹا دیتا ہوں۔ برتن سے ایمونیا ردعمل امونیا کی طرف منتقل ہوجائے گا تاکہ اثر کو کم سے کم کرے یا ارتکاز میں کمی کے اثر کو کم سے کم
کرے اگر مجھے لگتا ہے کہ محلول سے نکلنے والا رد عمل آپ کے بائیں ہاتھ کی طرف منتقل ہوجائے گا جہاں مزید میں تشکیل پائے گا اگر فرض
کی مقدار کم ہو جائے n2 کریں کہ میں برتن کے اندر نائٹروجن گیس ڈالیں رد عمل آپ کے امونیا کی طرف آگے کی سمت منتقل ہو جائے گا تاکہ
ہے۔ آپ کو یہ یاد رکھنا چاہیے کہ q اب p 2 میں pn 2 مربع ہے k pns 3 سے بالکل واضح ہے کیونکہ ہم جانتے ہیں کہ k اور یہ اس
ایک مستقل مقدار ہے k ایک مستقل مقدار ہے k
تو فرض کریں میں بڑھاتا ہوں فرض کریں کہ میں امونیا کی مقدار کو بڑھاتا ہوں
تو یہ زیادہ ہو جائے گا اور اس مستقل کو برقرار رکھنے کے لیے یہ زیادہ ہونا ضروری ہے
تو یہ کب ہوگا زیادہ جب رد عمل اس سمت کی طرف مڑ جائے گا
اور ان دونوں اصطلاحات کا تناسب مستقل رہے گا ncrease تو نائٹروجن کا دباؤ بڑھے گا ہائیڈروجن کا دباؤ بڑھ جائے گا اور یہ پوری چیز ہے
فرض کریں کہ میں کسی طرح نائٹروجن کے دباؤ کو بڑھاتا ہوں
تو رد عمل اس سمت منتقل ہو جاتا ہے جس طرف آپ دیکھتے ہیں کہ امونیا کی مقدار بڑھ جائے گی
مستقل رہے گا اگر میں ایک کو ہٹا دوں ان میں سے اگر میں ان میں سے ایک کو ہٹا دوں مثال کے طور پر k تو امونیا کا دباؤ اتنا بڑھ جائے گا کہ
میں امونیا کو ہٹاتا ہوں یہ ایک چھوٹی اصطلاح ہوگی اس کو ایک چھوٹی اصطلاح ہونا چاہئے اور یہ صرف ہوگا اور رد عمل آگے کی سمت جائے گا
رد عمل آگے کی سمت جائے گا
تو فرض کریں کہ میں اسے ہٹا دوں گا۔ فرض کریں کہ میں امونیا کو ہٹاتا ہوں
تو اس صورت میں آپ کا
تھری pns اب میں نے امونیا کو ہٹا دیا ہے اور q سے ps اور pn 2 ڈیش مربع ہے آپ کے pns 3 آپ کا q توازن بگڑ جاتا ہے اور
ڈیش چھوٹا ہے
سے کم ہوتا ہے q k مکعب کم ہوگا۔ اس مقدار سے زیادہ چونکہ ہندسہ اب چھوٹا ہے اور ہم جانتے ہیں کہ جب k سے کم ہوگا q تو
تو کیا ہوتا ہے ردعمل آگے کی سمت جائے گا رد عمل آگے بڑھے گا آگے کی سمت اب دباؤ کی تبدیلی کا اثر ٹھیک ہے پریشر چین کے دباؤ کے اثر
کا اثر ٹھیک ہے یا آپ کہہ سکتے ہیں والیوم چین فرض کریں کہ میں نے اس سلنڈر میں گیس لی ہے ٹھیک ہے اب اگر میں والیوم بڑھاتا ہوں
تو والیوم بڑھاتا ہوں

دو سے کم ہے لہذا ہم کیا v ایک v دو v ایک v تو اس صورت میں
دو سے زیادہ ہے p ایک p توقع کرتے ہیں کہ برتن کے ابتدائی برتن میں دباؤ زیادہ ہوگا لہذا
تو کیا ہوتا ہے جب ہم ایسا کرتے ہیں کہ ردعمل کیسے متاثر ہوتا ہے
مول دے c کا d جمع c کا تل آپ کو b کا ایک جمع b توازن کیسے متاثر ہوتا ہے اب آپ لے سکتے ہیں کوئی بھی رد عمل فرض کریں کہ گا اس صورت میں کیا ہوگا فرض کریں کہ سب ٹھیک کے لیے گیسوں میں ہیں
b ok b کا جزوی دباؤ b power b ایک پاور کا جزوی دباؤ d پاور کا جزوی دباؤ d کا جزوی دباؤ ہوگا c پاور c آپ کا kp تو power b کا جزوی دباؤ اور اب آپ دیکھیں گے کہ ہم نے کیا کیا یا
تو ہم نے دباؤ بڑھایا فرض کریں کہ دباؤ بڑھاتے ہیں
xa سے a پاور xa کو xd mole fraction p power d ہے یہ c میں p power xc جان لیں کہ یہ صرف e تو کیا ہوگا
میں تقسیم کیا جاتا ہے اور یہ مقدار جب میں اسے نکالوں گا b پاور p کو xb میں a پاور p میں
دیں گے۔ سی پلس ڈی مائنس اے مائنس بی ہے kxp تو وہ آپ کو
پلس ڈی مائنس اے مائنس بی ہے ac ہے اور یہ ڈیلٹا این ہے بس kx تو یہ صرف پی ڈیلٹا این ڈیلٹا این میں
تو ذرا اسے دیکھیں اگر یہ مثبت ہے
تو اس کا کیا مطلب ہے اس اصطلاح کا مطلب ہے زیادہ ہوگا اگر میں دباؤ بڑھاتا ہوں
مثبت ہے i delta n کو تبدیل کرنے کی کیا ضرورت ہے اگر kx مستقل ہے لہذا kp تو یہ اصطلاح زیادہ ہوگی لیکن
تو اس میں کمی واقع ہوگی اور جب یہ کم ہوگا جب پروڈکٹ آپ کے ری ایکٹنٹ پر جائے گی
منفی ہے n دوسری طرف قدر کم ہو جائے گی اگر ڈیلٹا kx تو صرف آپ کے
صرف اس وقت بڑھے گا جب زیادہ مقدار میں پروڈکٹ بنتی ہے kx کو مستقل رہنے کی ضرورت ہے اور kp کو بڑھنا چاہئے کیونکہ kx تو
لہذا رد عمل بدل جائے گا لہذا فرض کریں کہ میں دو مثالیں لیتا ہوں ایک یہ دو ہے دو گیس جمع اے دو گیس آپ کو دو
کے برابر ہے پریشر پاور دو مائنس دو جمع ایک دو آپ کا یہ ایک kx آپ کے kp تو تین گیس دے رہی ہے اب اس معاملے میں
تو تین پروڈکٹ کے لیے اور دو کے لیے دو آکسیجن کے لیے ایک
تو دو مائنس دو جمع ایک
پاور مائنس ون اب اگر فرض کریں کہ میں دباؤ بڑھاتا ہوں اگر میں دباؤ بڑھاتا ہوں p کے برابر ہے kx تو
کا کیا ہوگا اگر ہم دباؤ بڑھاتے ہیں kx تو
بڑھانے کی ضرورت ہے کیا میں ٹھیک ہوں kx تو ہمیں
اگر میں پریشر بڑھاتا ہوں i ہے لہذا p بذریعہ kx یہ p ہے kx تو یہ آپ کا
بڑھے گا kx بڑھے گا kx مستقل رہے kp جب بڑھنا چاہئے تاکہ kx تو
میں اضافہ ہوگا اور اس کا مطلب ہے کہ آپ کا رد عمل آگے کا ردعمل ہوگا رد عمل ناکامی ہو گا آگے kx بڑھے گا kx میں اضافہ p تو
گیس ٹھیک ہے اب اس صورت میں آپ کا cl2 تھری گیس پلس pcl پانچ آپ کی گیسی شکل pcl ردعمل پسند کیا جائے گا اب دوسرا کیس لیں
میں آپ پروڈکٹ میں دیکھیں گے سائیڈ ایک پی سی ایل تھری ایک ایک سی ایل ٹو پلس ایک اب ری ایکٹنٹ مائنس ون p ہو جائے گا kx
ہے p میں kx تو یہ صرف
کی قدر بڑھاتا ہوں اگر میں دباؤ بڑھاتا ہوں p تو فرض کریں کہ میں
تو کیا ہوگا اگر میں دباؤ بڑھاتا ہوں
کو کم کرنا constant kx کو مستقل رکھنے کے لیے kp کو مسلسل kp رکھنے کے لیے کم ہونا چاہیے۔ kkp کو kx تو آپ کے
چاہیے اور اس کا مطلب یہ ہے کہ رد عمل الٹی سمت میں آگے بڑھے گا رد عمل الٹی سمت میں آگے بڑھے گا اس لیے دو طریقے ہیں جن سے ہم
دباؤ کو بڑھا سکتے ہیں ایک صرف کمپریس کرکے اور دوسرا آپ کے بس اس کو پھیلانا صرف معذرت آہ کے ذریعے دبانے سے آپ دباؤ بڑھا
سکتے ہیں آپ کو پھیلانے سے آپ دباؤ کو کم کر سکتے ہیں اس لیے اگر مکسچر کو کمپریس کیا جائے گا
تو پریشر بڑھ جائے گا اور آپ کا الٹا ردعمل ہو گا دوسری طرف ہم سوچ سکتے ہیں کہ اگر میں دباؤ کم کروں
تو کیا ہو گا۔ اگر میں دباؤ کو کم کرتا ہوں
ہو سکتا ہے۔ ایک اور طریقے سے inc تو رد عمل آگے کی سمت میں آگے بڑھے گا اب دباؤ کو ایک اور طریقے سے بڑھایا جا سکتا ہے دباؤ
دوبارہ کیا گیا جس طرح سے آپ کا تعارف انوڈ گیس کا تعارف ہے
ہے اور اب ہم کیا کر سکتے ہیں ہم صرف v تو اب میں کیا کر رہا ہوں میں صرف یہ نہیں ہوں کہ ہم نے گیس لی ہے اور پھر فرض کریں کہ حجم
متعارف کروا سکتے ہیں۔ گیس inert کچھ
تو پریشر بڑھ گیا ٹھیک ہے کچھ معمولی گیس متعارف کروائیں تاکہ پریشر بڑھ جائے اس پر اگر میں بڑھتا ہوں
تو اگر میں صرف ایک اور گیس ڈال کر پریشر بڑھاتا ہوں
تو کیا ہوگا ٹھیک ہے
تو شروع میں ہم نے جو دکھایا ہے اگر میں پریشر کو تبدیل کروں حجم کو تبدیل کرنے سے میں نے کیا
تو یہ اس بات پر منحصر ہوگا کہ ہم کس قسم کے رد عمل کے بارے میں بات کر رہے ہیں ٹھیک ہے ہم کس قسم کے رد عمل کے بارے میں بات کر
مثبت ہے لیکن ہم نے دیکھا کہ اگر میں دباؤ بڑھاتا ہوں n رہے ہیں اگر ڈیلٹا
تو اگر میں دباؤ بڑھاتا ہوں
تو رد عمل ہو گا۔ ریورس سمت میں جائیں اگر میں دباؤ کو کم کرتا ہوں
تو رد عمل آگے کی سمت جائے گا اگر ڈیلٹا این منفی ہے
تو صرف الٹا معاملہ ہے لیکن اب ہم صرف حجم کو تبدیل کرکے دباؤ بڑھا رہے ہیں ۔ آپ کا تعارف کرانا صرف آپ کی انرٹ گیس کا تعارف کراتے ہیں اس صورت میں کیا ہوگا
تو آئیے اس کیس کو لیتے ہیں پی سی ایل فائیو گیس پی سی ایل تھری گیس پلس ٹو گیس ٹھیک ہے اور میں نے آپ کو بتایا تھا کہ کے پی سی ایل
پانچ کے دباؤ سے تقسیم کیا جاتا ہے اور ہم pcl الفا اوکے کے pc دو کو cl تھری کے پریشر کے برابر ہے اس کے پریشر سے ضرب
میں تقسیم p ٹو cl تین میں آپ کے معذرت xpcl میں کل دباؤ ہے pp تین xpcl مول فریکشن کے لحاظ سے بھی لکھ سکتے ہیں لہذا
میں ٹھیک ہے اب آپ اس کے بارے میں سوچ سکتے ہیں یہ وہی ہے جو آپ کے سگما این کی طرف سے این پی سی ایل p پانچ سے xpcl
تھری پی سی ایل تھری ہے جہاں سگما این مولز کی کل تعداد ہے مولز کی کل تعداد جس میں نہ صرف پی سی ایل فائی پی سی ایل تھری سی ایل ٹو
میں p میں p کا مول شامل ہوگا بلکہ انرٹ گیس کے مولز بھی شامل ہوں گے۔
کو باہر لے جائیں p تو آئیے

کی تعداد لکھوں گا moles تو میں پہلے آپ کے
n پانچ بذریعہ سگما ecl تعداد پانچ ah کی moles کے pcl سے تقسیم کریں اور پھر n کی تعداد کو سگما moles ٹو کے cl تو
ہے اور p ہے منسوخ کرتا ہے یہ p اور یہ ایک
n پانچ ہے سگما npcl تین یہ npcl تین ہے npcl سے تقسیم کیا گیا ہے معذرت یہ n دو میں ncl پانچ کو npcl تو یہ صرف آپ کا
میں ہے
منسوخ کرتا ہے n ایک سگما n تو ایک سگما
میں چھوڑ دیا گیا ہے اب آپ دیکھیں گے کہ جب میں صرف انریٹ گیس ڈال کر پریشر بڑھانے کی کوشش کر رہا ہوں اور میں حجم p n تو سگما
کو مستقل رکھتا ہوں
متعارف کروا کر تبدیل کیا n بذریعہ سگما اور اور چونکہ دباؤ کو p ٹھیک ہے n بذریعہ سگما p تو کیا ہوتا ہے ہمارے پاس یہ اصطلاح ہے
n سگما n بذریعہ p مستقل حجم اور درجہ حرارت پر مستقل ہے لہذا یہ n بذریعہ p مستقل ہے n بذریعہ p جاتا ہے۔ ہم جانتے ہیں کہ
صرف مستقل ہے اور اس لیے
توازن پر غیر فعال گیس کے اضافے کا کوئی اثر نہیں ہوتا اگر حجم کو مستقل دباؤ کو برقرار رکھنے سے دباؤ بڑھایا جاتا ہے۔ غیر فعال گیس کو
شامل کرنے سے اضافہ ہوا لیکن حجم کو مستقل
توازن برقرار رکھنے سے اثر پڑے گا اگر میں غیر فعال گیس کا دباؤ ڈالتا ہوں لیکن حجم مستقل ٹھیک نہیں ہے
تو آئیے
توازن کے اثر پر غیر فعال گیس کے غیر فعال گیس کے اثر کو دیکھتے ہیں
توازن پر غیر فعال گیس آپ کے پی سی ایل فائیو گیس دو پی سی ایل تھری گیس پلس ٹو گیس ٹھیک ہے اور ہم جانتے ہیں کہ کے پی پی سی ایل
تھری پی سی ایل دو پی پی سی ایل فائیو کے برابر ہے اور یہ آپ کا این پی سی ایل تھری ہے سگما این ٹو پی این سی ایل ٹو بٹا سگما این ٹو پا مربع
،اس پی سی ایل تھری کے لیے پہلے پی کے لیے پی اور دوسرا پی پی سی ایل کے لیے ہے اور یہ ہے این پی سی ایل فائیو بذریعہ سگما این انٹ پی
تو اس کا کیا مطلب ہے آپ کا دوبارہ ہم این پی سی ایل تھری کو این سی ایل ٹو میں آپ کے این پی سی ایل فائیو کو سگما این میں پی لکھ سکتے ہیں۔
اب دیکھیں میں نے آپ کو بتایا کہ اب میں جو کچھ کرنے کی کوشش کر رہا ہوں وہ یہ ہے کہ میں گیس کو متعارف کرانے کی کوشش کر رہا ہوں نہ
بڑھ گیا n گیس شامل کی ہے کہ سگما inert بڑھ گیا ہے اس لیے ہم نے n کہ پریشر کو مستقل رکھنا اس لیے پریشر مستقل ہے لیکن سگما
ہے
تو اثر کیا ہے؟ غیر فعال گیس کا جب دباؤ مستقل ہو
ہے بڑھ گیا ہے n دیکھ سکتے ہیں لہذا یہ آپ کا سگما n تو آپ صرف سگما
مستقل ہو آپ دیکھ سکتے ہیں کہ اس کی کمی کی ضرورت ہے لہذا اگر میں غیر فعال گیس شامل kp تو اس کو کم کرنے کی کیا ضرورت ہے تاکہ
کرتا ہوں
اضافہ بڑھے گا اس لئے n اضافہ بڑھے گا اس سوری سگما n تو اس سے رد عمل آگے بڑھے گا۔ اس کی سمت اس طرح بائیں طرف سگما
pcl
تو بنیادی طور پر آپ کا فارورڈ ردعمل آگے کا ردعمل ہوگا اگر سگما این کم ہوجائے
تو آپ کا الٹا ردعمل پسند کیا جائے گا
آپ کے مثبت کے برابر ہے n ہے ڈیلٹا n تو آئیے ایک نتیجہ اخذ کریں تاکہ دباؤ میں اضافے کے اثر میں اضافے کا اثر آپ کا ڈیلٹا
منفی ہے n تو آپ کا فارورڈ ردعمل ایک الٹا رد عمل ہوگا اور الٹا رد عمل حق میں ہوگا ڈیلٹا
تو آگے کا ردعمل پسند کیا جائے گا۔ دباؤ میں اضافے کے ساتھ یہ دباؤ میں اضافے کے ساتھ ہے ٹھیک ہے میں یہاں اگلی کلاس میں رک جاؤں گا ہم
درجہ حرارت غیر ملکی کے اثر پر بات کریں گے۔

Prutor@IITK