ہیلو طلباء، پچھلے لیکچر میں ہم نے آئنک
توازن پر مبنی سوال کے بارے میں بات کی تھی، ہم نے بیسز کے تیزابی محلول اور نمک کے محلول کے مختلف حل لیے، پھر ہم نے یہ بھی دیکھا
کہ جب ہم ٹائٹریٹ کرتے ہیں
کا حساب کیسے کیا ph تو ہم اسے مضبوط بنیاد کے ساتھ کیس کرتے ہیں۔ پھر ہم نے حساب لگایا ہم نے یہ دیکھنے کی کوشش کی کہ محلول کے
کا حساب کیسے کیا جائے ph جائے محلول کے
تو فرض کریں کہ ہم کمزور تیزاب جیسے ایسٹک ایسڈ اور ایسٹک ایسڈ کی ٹائٹریشن سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے ساتھ سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے اضافے
کے ساتھ شروع کرتے ہیں
تو مختلف قسمیں ہوں گی۔ محلول میں پرجاتیوں کی اور محلول میں موجود پرجاتیوں کی بنیاد پر ہم آپ کے حل کے پی ایچ کا حساب لگانے کے لیے
مختلف تصورات کا استعمال کریں گے
تو مثال کے طور پر اگر ہم ایسٹک ایسڈ 50 ملی لیٹر 0.1 مولر ایسٹک ایسڈ 0.1 مولر ایسٹک ایسڈ سے شروع کر رہے ہیں اور آپ نے ٹائٹریٹ کرنا
کی صفر ملی لیٹر ہوتی ہے noh کے ساتھ جب محلول میں noh شروع کر دیا ہے . 0.1 داڑھ
پلس آئن کا کے نیچے جڑ کے برابر h تو ہمارے پاس وی ایسڈ ایسڈ ہوتا ہے جو کمزور ہوتا ہے اور اس لیے ہم رشتہ کو استعمال کریں گے۔ کہ
میں جب ہم فرض کریں کہ محلول میں 10 ملی لیٹر شور ڈالتے ہیں ccsa ہے
کہا ہے محلول میں اور یہ vk کے درمیان ردعمل سے بنتا ہے اور آپ نے acetic acid اور no h تو ہمارے پاس نمک ہوتا ہے جو
کا حساب کیسے لگایا ph محلول ہے جسے بفر سلوشن کہتے ہیں اور میں نے آپ کو پچھلے لیکچر میں دکھایا تھا کہ اس محلول کا
کے مساوی نقطہ پر مساوی نقطہ پر ہمارے پاس صرف نمک s کے ذریعے حل کیا جاتا ہے log پلس pka برابر ph جائے
ہے لہذا اگر میں شامل کروں 50 ملی لیٹر 0.1 داڑھ نوہ سے 50 ملی لیٹر 0.1 مولر ایسٹک ایسڈ آپ کے پاس صرف نمک باقی ہے
ملے گا آپ کو نمک ملے گا ارتکاز ہو گا نمک کی شکل کے ملی مول ملی مول کی تعداد کو کل حجم سے تقسیم کیا جائے r تو آپ کو 100 ملی لیٹر
گا کل حجم اور یہ آپ کی ملی مول کی تعداد ہے
تو آپ نے یہ کیا ہے کہ آپ نے 5 ملی مول شور کو 5 ملی مول ایسٹک ایسڈ میں شامل کیا ہے اس کا مطلب ہے کہ آپ کو 5 ملی مول نمک ملے گا
اور حجم 50 جمع 50 کے برابر ہے۔ 100 ملی 100 ملی لیٹر
تو آپ کے پاس پوائنٹ صفر پانچ پوائنٹ صفر پانچ مول فی لیٹر مول فی لیٹر ہے
تو یہ آپ کا ارتکاز ہے
تو پانچ ملی مول آپ کے پاس یہ چیز ہے پانچ ملی میٹر نمک بن گیا ہے اور آپ کے پاس 100 ملی لیٹر محلول ہے 100 ملی لیٹر محلول
تو آپ یہاں دیکھتے ہیں کہ ہم نے یہاں ملٹی پلیکشن کیا ہے اس لیے ملیمول ملی لیٹر میں حجم کے برابر ہے جو کہ ملی لیٹر میں مولاریٹی سے
ضرب کیا گیا ہے اور اس طرح اگر میں حساب کرنا چاہتا ہوں کہ مولاریٹی ملی مول کی تعداد کے برابر ہے جو حجم کے حساب سے تقسیم کی گئی
ہے
تو اس طریقے سے آپ اپنے ارتکاز کا حساب لگا سکتے ہیں۔ حل کے اسی طرح ہم ایک مضبوط تیزاب کے ساتھ کمزور بنیاد کے کمزور بیس کے
کے ساتھ ہے scl su ٹائٹریشن کا ٹائٹریشن کر سکتے ہیں ایک مضبوط تیزاب کے ساتھ جب کوئی تیزاب نہیں مثال کے طور پر امونیا کا محلول
ایک مضبوط تیزاب ہے جب کوئی تیزاب نہ ہو۔ شامل کیا گیا آپ حساب لگا سکتے ہیں اوہ مائنس آئن scl لہذا امونیا محلول کمزور بنیاد ہے اور
جوڑیں گے acl بیس کے ارتکاز میں جب ہم ایکویلنس پوائنٹ ایکویلنس پوائنٹ سے پہلے kv کے برابر ہے
کے ذریعے دیا جائے گا پلس لاگ اس کے ذریعے حل کیا گیا اس کے pkb کو poh اور اس صورت میں uffer ملے گا۔ b تو آپ کو بفر
ذریعے حل کیا گیا مساوی نقطہ پر ہمارے پاس کمزور بنیاد کا نمک ہے جس کی بنیاد مضبوط تیزاب کے ساتھ ہے لہذا آپ حساب کر
کی نمک اور c نمک کی c کی کمزور بنیاد c میں c کے برابر ہے۔ جو کہ ایک ہائیڈولیسس مستقل ہے kh پلس آئن کا ارتکاز h سکتے ہیں
نمک کے ارتکاز میں دیا جائے گا اور آخر میں مساوی نقطہ کے بعد ایکویلنس پوائنٹ کے بعد آپ کے پاس نمک kw by kb کلو اس صورت میں
ac تیزاب سے مائنس لاگ ایچ پلس ہوگا یا ph جمع ایک مضبوط ہے تیزاب لیکن زیادہ تر ایچ پلس آئن مضبوط تیزاب سے آئے گا اور اس طرح
سے ایچ پلس کا ارتکاز غائب ہونے سے جمع ہے لہذا یہ سب ٹائٹریشن کے بارے میں ہے لہذا اگر آپ ایک کے ساتھ شروع کرتے ہیں ۔ کمزور
کا حساب کیسے لگایا جائے اور اسی طرح اگر آپ کمزور بنیاد ph کے ٹائٹریشن شروع کیا اور h تیزاب اور بغیر ہی کے علاج شروع کیا بغیر
کے ساتھ شروع کریں اور مضبوط تیزاب سے ٹائٹریشن شروع کریں
ایک بار جب آپ اس تصور کو سمجھ لیں o کیا ہونا چاہئے؟ ph کا s تو محلول
کا حساب لگانا کافی آسان ہے اگلا آئنک ph تو حل کے
توازن کا اطلاق تھوڑا سا گھلنشیل مٹی کی حل پذیری کا حساب لگا رہا ہے لہذا نمکیات تین قسم کے ہیں ایک آپ کا حل پذیر ہے لیکن جو غیر
الیکٹرولائٹ ہیں الیکٹرولائٹ اس محلول میں نہیں ٹوٹتا جو آپ کے پاس حل پذیر نمک ہوتا ہے جو پانی میں ٹوٹ جاتا ہے مکمل انحطاط ٹوٹ جاتا ہے
مائنس برابر ہوگا اور آخری ایک تھوڑا سا تھوڑا cl جمع جمع l پانی میں مکمل انحطاط ہوگا یہ nacl یہاں مکمل انحطاط ہے مثال کے طور پر
سا ہے گھلنشیل نمک اور یہاں ہمیں حل پذیری کے تصور کو لاگو کرنے کی ضرورت ہے کہ یہ کتنا حل پذیر ہے اور یہ آئنک
توازن کے نقطہ نظر سے بہت اہم ہے لہذا تھوڑا سا حل ہونے والا نمک تھوڑا سا گھلنشیل نمک
تو بہت سارے نمکیات کم حل ہوتے ہیں اور اس کا مطلب ہے اگر ہم پانی لیتے ہیں اور اگر آپ نے اس طرح حل کیا ہے
تو یہ مثبت چارج ہے یہ منفی چارج ہے اگر میں پانی میں ڈالتا ہوں جو ہم حاصل کرنے جا رہے ہیں وہ ابتدائی طور پر تھوڑی مقدار میں گھلنشیل ہو
جائے گا لیکن اس کے علاوہ نمک زیادہ ہونے پر یہ تیز ہونا شروع ہو جائے گا لہذا بہت کم مقدار میں نمک کی بہت کم مقدار محلول میں ہو گی نمک
حل میں ہو گا۔ تھوڑا سا گھلنشیل نمک کی مثال ایک جی سی ایل ہے جب آپ پانی میں ڈالیں گے
جمع پانی پلس کلورائڈ آئن پانی میں AG تو یہ ٹوٹ جائے گا
تو یہ آپ کی کم حل ہونے والی تلوار ہے دونوں منقطع پرجاتیوں کو الگ الگ پرجاتیوں معاف کرنا غیر منقسم پرجاتیوں اور الگ الگ پرجاتیوں کا رقبہ
inequilibrium ہیں
کے تصور کو لاگو کر ionic equilibrium کے تصور کے تصور کو لاگو کر سکیں آپ ionic equilibrium توازن تاکہ ہم
سکتے ہیں
تو adcl solid
ہے x کی حل پذیری t مائنس ایکویئس اگر فرض کریں کہ نمک کے حل پذیر cl جمع پانی جمع ag توازن میں ہے
gcl ag plus aqueous تو یہ آپ کو ایک دے گا۔
تو جب یہ ٹوٹے گا
ہے چھوٹے فی لیٹر کا مطلب ہے کہ یہ s پھر s معاف کیجئے گا یہ x دے گا یا ag plus فی لیٹر s mole of mole تو یہ آپ کو
ایک چھوٹا فی لیٹر کلو پلس اور ایک چھوٹا فی لیٹر کلورائڈ آئن دے گا چونکہ ہم اس سالٹ کے لیے آئنک

توازن کے تصور کو لاگو کر سکتے ہیں اس لیے آپ کا
توازن مستقل AG جمع پانی میں cl برابر ہوگا۔ cl جمع پانی کو ag مائنس کے ارتکاز کے برابر ہوگا۔ aqueous میں agcl solid مائنس میں
مائنس cl پلس کے برابر ہے k ag کا ارتکاز ایک کے برابر ہے اور اس طرح cl سے تقسیم کیا جاتا ہے اور کنونشن کے مطابق ہم لیتے ہیں
کہا جاتا ہے۔ مصنوعات کی حل پذیری اس لیے b dt کو ٹھوس ksp کو محلولیت کی مصنوعات کے طور پر جانا جاتا ہے اس k میں اور اس
حل پذیری اور حل پذیری کے درمیان تعلق ہے اور حل پذیری پروڈکٹ کو دوبارہ سمجھنے کی اجازت دیتا ہے حل پذیری حل پذیری کا مطلب ہے
فرض کریں کہ اگر میں نے
مائنس آئن پانی لیا ہے cl پلس جمع cl ag توانائی
کی کتنی مقدار حل میں گئی ہے agcl تو
mole محلولیت s ہے یہاں ایک جی سی ایل محلول میں جاتا ہے جس کا مطلب ہے کہ h کا مول فی لیٹر s فی لیٹر s mole تو فرض کریں
مائنس ارتکاز ایک چھوٹا فی لیٹر ایک چھوٹا فی لیٹر ہوگا لہذا آئنک cl ارتکاز آئن ایک چھوٹا فی لیٹر ہوگا اور s ag plu فی لیٹر ہے اور پھر
پلس ان ٹو AG مائنس میں ہوگا اور پھر آپ کا cl پلس سائن ان ag مائنس سائن cl پلس آئن میں ag پروڈکٹ یا حل پذیری پروڈکٹ آپ کا
مربع ksp s اور محلولیت کے درمیان تعلق ksp مربع کے برابر ہے لہذا حل پذیری یہ ہے s برابر ہے s میں s مائنس میں اور یہ cl
کے برابر ہے
اور یہ آپ کو نمک کے نمک کی حل پذیری کی حل p تو فرض کریں کہ میں حل پذیری جاننا چاہتا ہوں میں صرف کیس کا مربع جڑ لے سکتا ہوں
پذیری فراہم کرے گا
فی لیٹر ہے y mole کی گھلنشیلتا a to x 3 تو آئیے کچھ سوالات کرتے ہیں مثال کے طور پر
تو کیا ہونا چاہئے حل پذیری کی پیداوار ہے
تین جب آپ حل میں ڈالتے ہیں x دو a two x three a تو
مائنس ملے گا اور آپ دیکھ سکتے ہیں کہ اب چارج 2 سے 3 جمع پر کل چارج پر چارج ہے 2 x مائنس 3 2 x پلس جمع 3 3 a تو آپ کو 2
ہے 3 میں 2 مائنس 6. y اور
تو یہ 6 جمع 6 مائنس ہے
تو کُل غیر جانبدار ہونا چاہئے ٹھیک ہے
y مائنس کا 3 2 x حل پذیری ہے اور جو آپ حاصل کرنے جا رہے ہیں وہ 3 جمع کا 2 اور y حل پذیری ہے s تو اگر فرض کریں کہ یہاں
دو مائنس کیوبک کے برابر ہے x مائنس ارتکاز 2 x مربع میں s ہے ایک 3 جمع ksp ہے اور ہم جانتے ہیں کہ
تو ایک تین جمع یہ آئن مربع ہے سٹوچیومیٹری دو ہے
ہے y ہو گا تین کیا ہے جمع آئن کا ارتکاز یہ دو q تو یہ ایک مربع ہو گا یہاں سٹوچیومیٹری تین ہے اور اس طرح
y دو مائنس ایک تین x مربع ارتکاز میں y تو دو
ہو گا ہاں q مربع میں معذرت یہ y تو 4
مکعب y تو 3 میں 3 میں 3 ہے 27 9 3 27 میں
تو 4 7
b یہ پلس پلس ab .5 اس طرح آپ حل پذیری کا حساب لگاتے ہیں جس سے آپ مختلف نمکیات سے مل سکتے ہیں جیسے y تو یہ 1 0 8
کے مربع کے برابر 2 قسم کے نمک میں آپ کے ab کے برابر ہوگا s میں s آپ کے ksp مائنس آبی تک جاتا ہے یہ ٹھوس ہے اور یہ گیس
ہے s پاس 2 جمع دو بی مائنس ہے اور اگر حل پذیری
زیادہ فی لیٹر s ملے گا۔ ایک دو پلس کا چھوٹا فی لیٹر اور بی مائنس کے دو s تو آپ کو
دو ہے stoichiometry کی طاقت دو s ایک دو stoichiometry کی طاقت ایک s ہوگی ksp تو حل پذیری آپ کی
اور حل پذیری پروڈکٹ کے درمیان تعلق حاصل کرنا کافی آسان ہے ksp لہذا آپ کے sq مربع کے برابر ہے s ہے چار s تو یہ آپ کا
لہذا اگر آپ حل پذیری جانتے ہیں
تو آپ حل پذیری کی مصنوعات کا حساب لگا سکتے ہیں اور اگر آپ حل پذیری کی مصنوع کو جانتے ہیں
کا تعلق حل پذیری پروڈکٹ اور اس کی apbq تو آپ حل پذیری کا حساب لگا سکتے ہیں اب اسی قسم کا سوال ایک معمولی حل پذیر نمک کے لیے
پلس چارج ہوتا ہے q کو الگ کرتا ہے جس میں p mole ہے اگر یہ ایک کے apbqapbq حل پذیری اتنی
چارج کرتے ہیں mole of b کیوب z معاف کیا جاتا ہے mole of b q کے ساتھ p کے ساتھ چارج mole of b q تو آپ کو پلس
مائنس cha p پلس اب آپ دیکھیں گے کل p آپ کا چارج
ہے pq اور یہ pq تو کل چارج
ہے s یہ 0 ہوگا اور اگر حل پذیری p ہے یہ مائنس pq تو یہ پلس
r qs mole per lite اور یہ ہے ps تو ہم جو حاصل کرنے جا رہے ہیں وہ ہے
مائنس ہے لہذا اگر میں حل پذیری کی مصنوعات حاصل کرنا چاہتا ہوں bp فی لیٹر qs mole پلس اور aq مول فی لیٹر ps تو آپ کے پاس
غیر گردش نہیں ہے ls جس میں
ہے qq ہے ٹرائیکومیٹری آپ کی s مائنس vp میں vp مائنس stoichiometry p پلس پاور aq آپ کی ls تو
ہے ارتکاز ہے psps اور اس طرح یہ p پاور ps تو
کے برابر ہے q پاور qs اس qs اور p پاور ps تو
ہے اب ہم ایک اور لیتے ہیں۔ یہاں حل پذیری دی گئی ہے q پلس sp ہے اور آپ کی یہ چیز qppqq پلس sp اور ppqq تو آپ کے پاس
کا حساب لگانا ہے mx four چار دوبارہ ksmpx اور آپ کو
ہے s مائنس دے گا لہذا اگر نمک کی داڑھ کی حل پذیری x مائنس چار x پلس چار برابر جمع چار m تو یہ ٹوٹ جائے گا اور آپ کو
ملے گا اور پھر s تو آپ کو
s توازن میں چار
s توازن میں چار
مائنس 4 میں لکھیں x پلس کو 4 m آپ صرف r کی طاقت ہوگی ksp تو آپ کے
.کی طاقت 5 s کے برابر ہے 4 میں 4 16 میں 4 64 میں 4 s 4 s تو یہ
.256 6 تو 64 میں 4 برابر ہے
تو 256 ہے 5. لہذا اگر آپ حل پذیری کے تصور کو سمجھتے ہیں کہ حل پذیری کتنی ہے
تو آپ یہ بتا سکیں گے کہ آئن کتنے بنتے ہیں اور تصور کے ساتھ آئنک

Prutor@IITK

حاصل کرنے کے قابل ہو جائیں گے asp توازن کے تصور کی سمجھ کے ساتھ نمک کے لیے
تو یہ بہت سادہ مثال آپ کی حل پذیری دی گئی ہے
تو فرض کریں کہ یہ کیلشیم سلفیٹ ہے یہ ٹوٹ کر آپ کو کیلشیم ٹو پلس پلس سلفیٹ دو مائنس سلفیٹ دو مائنس دیتا ہے اور حل پذیری دی جاتی ہے
تو اگر حل پذیری s ہے
پر k سے 10 کے برابر ہے۔ پاور مائنس 3 مول فی لیٹر پر 298 4.9 s لکھتے ہیں اور یہاں ss تو آپ
مربع ہو جائے گا لہذا حل پذیری s مربع ہو گا اور یہ آپ کا فور پوائنٹ نو میں دس سے پاور مائنس تھری s یعنی s میں s صرف ksp تو
پروڈکٹ کا حساب لگانا بہت آسان ہے اگر حل پذیری معلوم ہے اب یہ سوال دیکھیں نمک کی حل پذیری مصنوعات جس کا عمومی فارمولہ ہے یہ اب
کا حساب لگانے کی ضرورت ہے نمک کے آبی c دیا گیا ہے اس صورت میں حل پذیری کی مصنوعات دی گئی ہے اور آپ کو کیا کرنا ہے آپ کو
مائنس کو x دو جمع دو m ٹو اگر یہ mx محلول میں آئرن کا ارتکاز اس طرح دوبارہ
ہے ss توڑتا ہے اور اگر حل پذیری
ہوگا s ہوگا یہ دو ksp s تو
برابر 1 4 میں 10 کی طاقت مائنس 12 کے ksp مربع چار مربع اور آپ کو دیا گیا ہے 4 مربع 0 s ہے چار s مربع اور یہ s دو s تو
کے برابر ہے 4 کینسل آؤٹ sq برابر ہے اور یہ 4 کے
ہو گا 10 کی طاقت 1 سے 10 کی طاقت مائنس 4 s تو
ہے s پلس کا ارتکاز m 2 تو حل پذیری کا حساب لگایا جا سکتا ہے اگر ہم جانتے ہیں کہ حل پذیری کی پیداوار اور
مائنس کے ارتکاز کا حساب لگانا چاہتے ہیں x تو یہ 1 سے 10 کی طاقت مائنس 4 کے برابر ہے جب کہ اگر آپ
مائنس ہوگا۔ 2 سے 10 فی پاور مائنس 4۔ اب ایک بار جب آپ حل پذیری اور حل پذیری پروڈکٹ کو سمجھ لیں گے s تو یہ 2
تو ہم یہ بھی دیکھ سکتے ہیں کہ وہ کون سی چیزیں ہیں جو حل پذیری کو متاثر کر سکتی ہیں اور سب سے عام آپ کا مشترکہ آئن اثر ہے
مائنس آبی x تو اس کا کیا مطلب ہے کہ آپ کے پاس نمک ہے ٹھوس ایم ایکس آبی پلس آبی جمع ایکس پر جا رہا ہے۔ مائنس برابر ہے
مائنس x پلس یا m تو اگر میں مشترک جوڑتا ہوں اور عام آئنز کیا ہیں
تو اگر ہم ان میں سے کسی ایک کو شامل کرتے ہیں
تو ہم جانتے ہیں کہ یہ
توازن بائیں طرف کی طرف جائے گا لہذا ہم بنیادی طور پر اس محلولیت کو کم کر رہے ہیں جو ہم بنیادی طور پر کم کر رہے ہیں حل پذیری مثال کے
سے شروع کرتے ہیں جو کہ تھوڑا سا گھلنشیل نمک ہے agcl طور پر اگر فرض کریں کہ ہم
میں ٹوٹ جاتا ہے یہ ٹھوس شکل میں ہے x مائنس cl جمع پانی جمع ag تو یہ
i مائنس cl جمع آئن یا ag تو فرض کریں کہ اگر میں
توازن کو شامل کرتا ہوں۔ اس کی طرف شفٹ ہو جائے گا اور حل پذیری کم ہو جائے گی حل پذیری کم ہو جائے گی، مثال کے طور پر اگر میں اگنو
تھری ڈالوں
تو یہ ایک حل پذیر نمک ہے جب میں پانی میں ڈالتا ہوں
پلس پلس کوئی تھری مائنس دیتا ہے ag تو یہ آپ کو
شامل کرتے ہیں۔ سلور پلس آئن دے گا اور یہ اس gno3 agno3 ہے اور اگر آپ agcl تو اگر آپ کے پاس
سی ایل کی حل پذیری کم ہو جائے گی ag توازن پر اثر دکھائے گا اور
k پر 298 k سے 10 ہے پاور مائنس 12 پر 298 1.1 ksp کا ag2cro4 تو آئیے ایک سوال دیکھتے ہیں کہ
کے ذریعے دیا جائے گا ksp تو یہ آپ کا تھوڑا سا گھلنشیل نمک ہے اور
اگر یہ ٹوٹ جاتا ہے ag two cro four تو آئیے دیکھتے ہیں
لکھیں ksp جمع جمع کرو فور دو مائنس دے گا لہذا اگر ہم AG تو یہ آپ کو دو
مربع اور کرو فور دو مائنس کرو چار دو مائنس کرو چار دو s جمع AG جمع مربع AG مربع معذرت s دو جمع AG تو یہ ہے۔ بس آپ کا
حل نہیں ہے gno3 مائنس اگر فرض کریں اگر ہمارے پاس
ہے s تو ہمارے پاس صرف حل ہے ہم صرف حل لکھ سکتے ہیں
ہوگا s پلس آئن کا ارتکاز دو اسکرو ہوگا چار ارتکاز ag تو
مکعب ہے اور یہ تقریبا 4 مربع ہے 1.1 میں 10 سے پاور مائنس 12 1.1 میں 10 سے پاور s چار مربع 4 s مربع میں s تو یہ صرف دو
مائنس بارہ لیکن اگر فرض کریں کہ ہمارے پاس اگنو تھری ہے
تو کیا ہوگا
پلس جمع کرو فور دو مائنس اگنو تین ہم نے شامل کیا ہم نے صفر پوائنٹ ایک داڑھ اگنو تین کا اضافہ کیا یہ آپ ag دو AG دو کرو چار AG تو
مائنس اور یہ چونکہ مکمل طور پر الگ ہوجائے گا لہذا ارتکاز ہوگا اگر ہم پوائنٹ ون داڑھ اگنو تھری سے e پلس پلس دے گا کوئی تین AG کو
شروع کریں گے
پلس اس AG تو پوائنٹ ایک داڑھ اگنو تین ملے گا اور پوائنٹ ون داڑھ اگنو تھری اب یہ
ہے y دو کرو فور کی حل پذیری AG توازن کو متاثر کرے گا اور اب اگر فرض کریں کہ محلولیت ہے
تھری کی موجودگی میں agno فی لیٹر کی موجودگی میں y mole فی لیٹر کی موجودگی میں y mole محلولیت ہے y تو فرض کریں یہ
جمع ارتکاز صفر پوائنٹ کے برابر ہوگا۔ اگنو تھری سے ایک صفر پوائنٹ ایک داڑھ اگنو تھری سے AG ملے گا اور آپ کا y دو y آپ کو یہاں
پلس بہت AG ہوگا لیکن ہم جانتے ہیں کہ چونکہ یہ تھوڑا سا گھلنشیل نمک ہے y سے دو کرو فور اور یہ AG مول فی لیٹر آپ کے y اور دو
چار ksp ہو گا ksp دو کرو فور کے لئے AG کم ملے گا اور اس طرح یہ ہے 0.1 کے برابر صرف صفر پوائنٹ ایک کے برابر اور آپ کے
کو آپ کا ایک پوائنٹ ایک 10 میں 10 p جانیں کہ کیس e pw مربع میں کرو فور دو مائنس اور کیس s جمع AG دو آہ کرو چار ہو گا AG
جمع ag جمع تقریباً تمام ag مربع ہے کیونکہ تمام s مربع کے برابر ہونا چاہئے آپ کا 0.1 s جمع ag سے پاور مائنس 12 دیا گیا ہے اور
ہے y نمک سے آیا ہے اور پھر یہ حل پذیری ہے۔ اگنو تھری کی موجودگی میں دو کرو چار کا اگر حل پذیری
آپ کے ایک پوائنٹ کے برابر ہے ایک سے دس کی طاقت مائنس بارہ تقسیم ایک پوائنٹ ایک y ہوگا اور اس طرح y چار دو مائنس ارتکاز cro تو
معذرت صفر پوائنٹ سے تقسیم ایک مربع اور یہ تقریباً ایک پوائنٹ ون ٹو ٹین کے برابر ہے پاور مائنس دس مول فی لیٹر اب اگر آپ کو یاد ہے کہ
کی حل پذیری یہ 1.1 سے 10 سے پاور مائنس 12 کے برابر تھی۔ ag 2 cro4
آپ کے ایک پوائنٹ کے ارد گرد ہو گا s پوائنٹ دو پانچ کے قریب ہوگا۔ دس میں دس سے پاور مائنس بارہ اور اس طرح sq تو
تو ایک پوائنٹ دو کچھ اس طرح ایک پوائنٹ ایک یا پوائنٹ ایک پانچ میں دس سے پاور مائنس چار کے ارد گرد پوائنٹ ایک پانچ میں مائنس چار یا مائنس
پانچ ہے

Prutor@IITK

کی گھلنشیلیت سے کافی زیادہ gno3 تھری کی موجودگی میں agna کی گھلنشیلتا g2 cro4 کہ پانی میں e تو لیکن آپ دیکھ سکتے ہیں
تھری کی موجودگی میں حل پذیری کم ہو جاتی ہے اور اس کی وجہ لوہے کے عام اثر کی وجہ سے ہے۔ عام آئن اثر کا hno ہے لہذا
تو آئیے نمک کے آئنک پروڈکٹ اور حل پذیری پروڈکٹ پر بات کریں اور یہ ہم تھوڑا سا حل پذیر نمک کے لیے کریں گے مثال کے طور پر جیسا کہ یہاں ہے
تو فرض کریں کہ آپ ایک جی سی ایل کو پانی میں تحلیل کرنا شروع کر دیں
پلس میں ag حل میں جائیں گے اور آپ کے پاس agcl تو یہ آپ کا پانی ہے اور آپ جی سی ایل ڈالنا شروع کر دیں گے۔ ابتدائی طور پر تمام
ionic مائنس میں حل کرنے جا رہے ہیں اور ارتکاز آپ کو cl پلس کی ضرب کو agcl ag مائنس کی طرح کچھ ہے لہذا جب تک تمام cl
gcl پراڈکٹ لیکن جب آپ ملحقہ زیادہ ionic پروڈکٹ ionic نمک فراہم کرے گا یا آپ کہہ سکتے ہیں کہ یہ ہے ionic k پروڈکٹ
کا زیادہ اضافہ کرتے ہیں gcl شامل کرتے ہیں جب آپ
ٹھوس agcl تو کیا ہوگا آپ کا حل پہلے سیر ہو جائے گا اس حالت میں سیر ہو جاتا ہے محلول میں
مائنس کے درمیان cl توانائی جمع
solidity مائنس آئن میں ضرب دینے کو سیر شدہ محلول کہا جاتا ہے cl جمع لوہے کو AG توازن ہو گا لہٰذا سیر شدہ محلول میں اس
حل پذیری مصنوعات کی product solubility product solubility product application of application
حل پذیری پروڈکٹ کے تصور کا تصور اس لیے حل پذیری مصنوعات کی حل پذیری پروڈکٹ کا تصور استعمال کیا جا سکتا ہے یہ جاننے کے لیے
گرے precipitate کس حالت میں تشکیل پائے گا جب ایک precipitate precipitate استعمال کیا جا سکتا ہے کہ کس حالت میں گا
پروڈکٹ حل پذیری پروڈکٹ سے کم ہے ionic پروڈکٹ کب ہے ionic تو
پراڈکٹ حل پذیری پراڈکٹ کے برابر ہے ionic پراڈکٹ ایک ionic تو آپ کا محلول حل ہے سیر نہیں ہے محلول سیر نہیں ہے جب
پروڈکٹ آخری ہوتی ionic تو آپ کا محلول سیر ہو جاتا ہے اور مزید نمک کے اضافے سے مزید اضافہ ہو جائے گا۔ ورن راشی اتیریورتن جب
پروڈکٹ ہوتی ہے ionic ہے جب
پروڈکٹ آپ کی حل پذیری سے زیادہ ہوتی ہے اور اس کا مطلب ہے کہ آپ کا محلول حل سے زیادہ سیر شدہ محلول سے زیادہ ionic تو آپ کی سیر شدہ ہے
محلول میں گھل na2 co3 تو اس کی بنیاد پر ہم اس سوال کو بھی دیکھ سکتے ہیں کہ یہ ہے دیا ہوا ٹھوس بیریم نائٹریٹ آہستہ آہستہ اس داڑھ
دیا ok ksp جاتا ہے جس میں بیریم ٹو پلس کی کون سی ارتکاز پر بیکن کو تیز کرے گا اس سے نظیر بننا شروع ہو جائے گا بیریم کاربونیٹ کا
جاتا ہے جو کہ پانچ پوائنٹ ایک سے دس کی طاقت مائنس نو پانچ ہے۔ پوائنٹ ایک سے دس میں پاور مائنس نائن
تو آئیے دیکھتے ہیں کہ جب آپ اسے
توڑتے ہیں
دو کو تھری دیتا ہے یہ آپ کو دو نا پلس پلس کو تھری دو مائنس دیتا ہے اور جب ہم بیریم نائٹریٹ میں نا دو کو تھری محلول شامل na تو آپ کو کرتے ہیں
تو تھوڑا سا حل ہونے والا سول بیریم کاربونیٹ جو تھوڑا سا گھلنشیل ہے اور وہ بنتا ہے اور اس لیے چونکہ یہ کم حل پذیر ہے بیریم کاربونیٹ بیریم ٹو پلو کے ساتھ
اور کاربونیٹ آئن بیریم ٹو پلس اور کاربونیٹ آئن s توازن میں ہوگا
تو اب سوال یہ ہے کہ بیریم 2 پلس پریسپیٹیٹ کی کس ارتکاز کی کس ارتکاز پر بننا شروع ہو جائے گا
بیریم کے برابر ہو گا کاربونیٹ آئن میں دو پلس ٹھیک ہے اور آپ ksp تو بیریم 2 پلس بیریم کاربونیٹ بننا شروع ہو جائے گا جب بیریم کاربونیٹ کا
مکمل طور nsu na2co3 کے ارتکاز کے برابر ہوگا کیونکہ nr2 co3 سے آرہا ہے اور اس لیے اس کا ارتکاز na2co3 کا کاربونیٹ آئن
پر منقطع ہے اور آپ کے سوڈیم کاربونیٹ کاربونیٹ کا ارتکاز 1 سے 10 ہے اور پاور مائنس 4 داڑھ ہے۔
پانچ پوائنٹ ایک سے دس کی پاور ksp تو آپ کا کاربونیٹ کا ارتکاز اور بھی 1 میں 10 سے پاور مائنس 4 داڑھ تک ہوگا اور پھر ہم جانتے ہیں کہ
مائنس نائن کے برابر ہے اور یہ کاربونیٹ سے ضرب کرنے والے بیریم ٹو پلس آئن کے برابر ہونا چاہیے۔ اور اس لیے چونکہ ہم کاربونیٹ آئن کو
جانتے ہیں اور ہمیں بیریم ٹو پلس کا حساب لگانے کی ضرورت ہے اس لیے بیریم ٹو پلس پانچ پوائنٹ ون ٹو ٹین سے پاور مائنس نائن ڈیوی ہوگا۔
تقسیم کاربونیٹ آئن ارتکاز سے ہے لہذا آپ ok barium 2 plus ion ksp مائنس ded by one in 10 to the power 4
صرف 5.1 کو 10 میں تقسیم کریں اور پاور مائنس 9 کو 1 سے 10 میں تقسیم کریں اور یہ طاقت مائنس 4 کے برابر ہے 5.1 سے 10 فی پاور
اس 5.1 سے 10 کی طاقت مائنس 5 کے برابر ہے اور یہ مول فی لیٹر یا داڑھ ہے لہذا اس کے بعد اس مقام تک کوئی ورن نہیں ہے لیکن اس کے
کی حل پذیری پیداوار 1.1 سے 10 سے پاور مائنس 11 ہے جس mg os2 بعد ورن کی تشکیل شروع ہوگی اگلا سوال 25 ڈگری پر ہے سیلسیس
کے محلول سے نکلنا شروع کر دیں گے mgos2 0.01 کی شکل میں molar mg2 plus i پلس آئن ph mg2 پر
پلس آئن موجود ہے اور آپ اوہ مائنس آئن کو جوڑنا شروع کیا جس پر آپ کا ایم جی 2 پلس آئن باہر نکلے 2 mg تو سوال یہ ہے کہ فرض کریں
تیزابی سے الکلائن میں جا رہا ہے لہذا اوہ مائنس آئن بڑھ رہا ہے اور آپ کو بتانا ہوگا کہ آپ کس اوہ مائنس ph تبدیل کر رہے ہیں ph گا لہذا آپ
کی ارتکاز معلوم ہے آپ h ion آپ کو کس اوہ مائنس آئن ارتکاز پر بارش ہونے والی ہے اور چونکہ آپ کو o آئن کی حراستی پر جا رہے ہیں
ksp ورن شروع ہو گی اس لیے بارش شروع ہونے کے لیے ph ورن کس وقت شروع ہو گی ایڈوانس ph یہ بتانے کے قابل ہو جائیں گے کہ
کو ایک پوائنٹ دیا جاتا p مربع میں اور کیس s مائنس h مائنس مربع oh ٹو پلس آئن ارتکاز کے برابر ہے ksp mg کے برابر ہونا چاہیے۔ یا
ٹو پلس میں اوہ مائنس سن اسکوائر کے mg ہے ایک پوائنٹ ایک دس میں پاور مائنس گیارہ برابر ہے
کا حساب لگا سکتے ہیں۔ مائنس مربع میں ہے اور یہ ہے ایک پوائنٹ ایک میں دس سے پاور مائنس گیارہ کو پوائنٹ صفر صفر ایک سے h تو آپ دو
تقسیم کیا گیا ہے اور یہ دس کا پاور مائنس تھری ہے
تو آپ کے پاس ایک پوائنٹ ایک میں دس سے پاور مائنس ہے
تو اوہ ارتکاز کون سا مائنس ہوگا آئن کا ارتکاز تقریباً 1 سے 10 سے پاور مائنس 4 ہو گا
ہو گا۔ h 10 پانی ph آپ کا 4 ہو گا اور اس طرح poh تو
شروع ہو جائے گا ion پلس mg 2 پر آپ کا ph تو اس
پلس آئرن ksp ksp بنیادی حرارت کو تیز کرنا شروع کر دے گا کیونکہ اس وقت mg2 ہو گا۔ lus ion mg 2 p پر آپ کا ps10 تو
میں اوپر جائیں kw ph کے برابر ہو گا اور اگر ہم kw
کی mgos سے زیادہ ہو جائے گا اور ورن شروع ہو جائے گی اگلا سوال یہ ہے کہ کیلکولیٹ کی داڑھ کی محلولیت کا حساب لگائیں kw ksp تو
دی جاتی ہے اور وہ ہے آپ کا molar solubility t of mgos two in one molar nh چار cl ksp mg mg os2 1.8
دیا جاتا ہے جو کہ 1.8 سے 10 تک پاور مائنس 5 کی ضرورت ہوتی ہے۔ ایم جی او ایس ٹو kb سے 10 سے پاور مائنس 11۔ جب کہ امونیا کا

کی حل پذیری میں ایم جی او ایس ٹو کا حساب لگانا ایک مولر امونیم کلورائد محلول میں اس لیے امونیم کلورائیڈ حل پذیر نمک ہے اور اس سے آپ کو امونیم پلس اور آپ کا کلورائڈ آئن ملے گا اگر ہم ایک داڑھ امونیم کلورائد کے ساتھ شروع کرتے ہیں
پلس ہے اور یہ اوہ مائنس آئن کے ساتھ n 4 تو ہمیں ایک داڑھ امونیم پلس آئن ملے گا۔ یہ ایک گھلنشیل نمک ہے اور اس میں مکمل انحطاط ہوگا اور رد عمل ظاہر کرے گا تاکہ آپ کو امونیا پلس آپ کے واٹر امونیا پلس واٹر اوہ مائنس آئن ملے۔ ایم جی او ایس ٹو سے آئے گا
تو ہمارے پاس نمک ہے ایم جی او ایس 2 اور جو آپ کو دیتا ہے یہ تھوڑا سا حل ہونے والا نمک ہے اس سے یہ ملے گا ٹو پلس پلس اوہ مائنس گناہ یہ اوہ مائنس آئن استعمال کیا جاتا ہے اور یہ رد عمل کے ساتھ استعمال ہو رہا ہے۔ امونیم پلس آئرن کے ساتھ اور یہ آپ کو i دو بار اوہ مائنس امونیا پلس پانی دینے والا ہے
تو یہ آپ کا حل پذیری کا
توازن ہے اور یہ آپ کے اس ردعمل کے برعکس ہے امونیا پلس پانی آپ کو امونیم پلس آئرن پلس اوہ مائنس آئرن دیتا ہے ہم جانتے ہیں کہ اس کا توازن مستقل ہے جو دیا جاتا ہے
دیا جاتا ہے اور یہ پاور مائنس فائی میں ایک پوائنٹ آٹھ میں دس ہے kb تو
یہ ایک کے بی کے سوا کچھ نہیں ہے k تو بنیادی طور پر آپ کو بھی معلوم ہے کہ اس رد عمل کے
کی حل پذیری ہے پھر ایم جی او ایس دو ملی گرام دو جمع دو جمع دو ایچ mg os2 ایک داڑھ امونیم کلورائد محلول میں s تو فرض کریں کہ مائنس آئن
ہے s تو اگر یہ
ہوگا یہ اوہ مائنس آئن اس ردعمل میں استعمال ہوتا ہے امونیم پلس پلس اوہ مائنس آئن s تو یہ دو
x مائنس s اور دو x ہے داڑھ کا رد عمل ہوگا فرض کریں s تو شروع ہوتا ہے اتحادی آپ کے پاس ایک داڑھ ہے اور یہ دو
لکھیں گے۔ آئیے ہم دوبارہ دونوں ردعمل لکھتے x مائنس s 2 s ہوگا اور چونکہ دونوں اوہ مائنس آئن ہیں لہذا آپ x 2 ہوگا اور یہ x تو یہ
مائنس ایکس s یہ ہے دو s یہ ہے mgos 2 mg 2 plus plus 2 h مائنس i ion ہیں
یہ آپ کا o ٹو s تین جمع ns توازن پر اور آپ کا ردعمل ہے یہ
ہے جو بنیادی طور پر اوہ مائنس آئن ارتکاز اور x مائنس s ہے جو تقریباً ایک داڑھ کے برابر ہے اور یہ آپ کے دو x توازن ہے یہ ایک مائنس کے برابر ns4 آپ کے kbkb مربع اور دوسرا ہم جانتے ہیں x مائنس s میں دو s برابر ہوگا pksp ہے لہذا ہم جانتے ہیں کہ کیس x ہوگا۔ جمع آئن
تو میں مخالف ردعمل کے بارے میں بات کر رہا ہوں
s مائنس ہے آپ کا 2 h پلس ہے 1 میں ns4 مائنس آئن بذریعہ امونیا اور یہ آپ کا h تو یہ مخالف ردعمل میں ہوگا یہ وہ مصنوعہ ہے لہذا ہے x آپ کے امونیا کے ذریعے x مائنس s 2 x مائنس
اور آپ کے پاس ایک دو مساوات ہے لہذا آپ اپنا اوہ مائنس آئن کا ارتکاز اور x ہے۔ مائنس s یہ بھی دو sxsx تو آپ کے پاس دو نامعلوم ہیں
آپ کی نمک کی حل پذیری کی حل پذیری ہے نمک کی ورن کی گھلنشیلیت ہے ترسیب گیلی کیمسٹری s کی قدر حاصل کر سکیں گے اور یہ قدر s کی بنیاد کی بنیاد ہے اگر فرض کریں کہ ہم جاننا چاہتے ہیں کہ ہم خاص لوہے کی موجودگی کی موجودگی کو جاننا چاہتے ہیں کہ ہم کیا دیکھیں گے کہ اگر اس لوہے میں کوئی نمک ہے
تو وہ لوہا جو ناقابل حل ہے اگر ہم جانتے ہیں کہ اگر ہم اس کا حل جانتے ہیں خاص لوہے کا خاص آئن تھوڑا سا گھلنشیل ہوتا ہے پھر ہم کیا کرتے ہیں ہم اس مخصوص آئرن کے کاؤنٹر آئرن کاؤنٹر آئن کاؤنٹر آئن کو شامل کریں گے جو خاص آئن ہے جو اس آئن کو ناقابل حل مٹی میں ناقابل حل مٹی بنا دیتا ہے اور جب آپ کا ناقابل حل نمک بن جائے گا
تو یہ تیز ہو جائے گا۔ یہ باہر نکل جائے گا اور ہم جان سکتے ہیں کہ یہ خاص آئن موجود ہے فرض کریں کہ ہمارے پاس حل ہے اور ہمارے پاس جمع آئن کا محلول ہے اور ہم نے جی پلس آئن کا اضافہ کیا اور ہمیں ایک پرسیپیٹیٹ تیز نظر آتا ہے AG
تو ہم اندازہ لگا سکتے ہیں کہ کلورائیڈ آئن یا برومائیڈ آئن یا ڈائیڈم موجود ہے شکریہ

Prutor@IITK