بیلو آرگینک کیمسٹری کے بنیادی اصولوں اور نامیاتی کیمسٹری میں استعمال ہونے والے کچھ طریقہ کار پر لیکچر میں دوبارہ خوش آمدید ، پچھلے لیکچر میں ہم کاربن اور ہائیڈروجن کے تخمینے کے طریقہ کار پر بات کر رہے تھے تاکہ نامیاتی مالیکیول میں کاربن اور ہائیڈروجن کی فیصد کا تعین کیا جا سکے۔ اب نامیاتی مالیکیولز میں نائٹروجن ہالوجن فاسفورس سلفر بھی ہو سکتا ہے اور اسی طرح ہم نائٹروجن کے تخمینے کے لیے استعمال ہونے والے طریقہ کار کو دیکھتے ہیں پہلے مقداری انداز میں نائٹروجن کے تخمینے کے لیے دو طریقے استعمال کیے جاتے ہیں پہلا طریقہ اس مخصوص طریقہ کار میں نامیاتی مرکب کو کاپر آکسائیڈ اور تانبے کے ساتھ ٹریٹ کیا جاتا ہے جس میں dumos طریقہ کار کہلاتا ہے۔ نامیاتی مرکب کو گرم کیا جاتا ہے ہم کہتے ہیں کہ نامیاتی مرکب میں اس قسم کا مالیکیولر فارمولا ہوتا ہے جب اسے تانبے کے آکسائیڈ کی سطح پر گرم کیا جاتا ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کی ایک ندی کے نیچے تانبے کی دھات نامیاتی مرکب میں موجود کاربن تبدیل ہو جاتی ہے۔ مکمل طور پر گیس میں تبدیل ہو جاتی ہے N2 کاربن ڈائی آکسائیڈ میں اور ہائیڈروجن جو نامیاتی مرکب میں موجود ہے پانی میں تبدیل ہو جاتی ہے اور نائٹروجن اس لیے اس حرارتی عمل کے دوران آزاد ہونے والی نائٹروجن کی مقدار کو نائٹرو میٹر کے ذریعے ناپا جاتا ہے اور یہ ایک نائٹرو میٹر ہے۔ وہ آلہ جس کا استعمال نائٹروجن کے حجم کی پیمائش کے لیے کیا جاتا ہے جو اس خاص رد عمل کے دوران تیار ہوتا ہے اور اس اندازے سے ہم بنیادی طور پر حاصل کریں گے مثال کے طور پر نامیاتی مرکب سے آزاد نائٹروجن کے حجم سے نائٹروجن کا حجم نامیاتی مرکب سے آزاد نامیاتی مرکب گرام تخمینے کے ڈوماس طریقہ m میں موجود نائٹروجن کا فیصد براہ راست معلوم کر سکتے ہیں ، آئیے ایک مثال لیتے ہیں کہ ایک نامیاتی مرکب کا ایک ملی لیٹر ہے۔ ٹی ون کا درجہ حرارت اور پی پی ون کا بخارات کا دباؤ مثال کے v ایک v سے مشروط ہے اور اگر جمع شدہ نائٹروجن کا حجم طور پر اب یہ لیبارٹری کا درجہ حرارت ہے جس پر گیس جمع ہوتی ہے اور یہ وہ دباؤ ہے جس پر گیس کو جمع کیا جاتا ہے اس دباؤ کو ماحولیاتی دباؤ کی ضرورت نہیں ہے کیونکہ پانی کے بخارات کا کچھ دباؤ ہوگا کیونکہ اس حقیقت کی وجہ سے کہ نائٹروجن پانی پر جمع ہوتی ہے لہذا کسی کو بخارات کے اصل دباؤ کے لیے بخارات کے دباؤ کو درست کرنے کی ضرورت ہے۔ اس مخصوص درجہ حرارت پر پانی کے بخارات کے بخارات کے دباؤ کو گھٹا کر نائٹروجن پھر معیاری درجہ حرارت کے تحت جمع ہونے والی نائٹروجن گیس کا حجم معلوم کرنے کے لیے مساوات 1 استعمال کرتا ہے۔ اور دوسرے لفظوں میں دباؤ 273 کیلون درجہ حرارت اور 760 ملی میٹر پارے p 2 v 2 by t 2 برابر v 1 by t 1 ہے جو وہ دباؤ ہے جس پر نائٹروجن p 1 کی فضا پر جو کہ نائٹروجن کے دباؤ کا ایک ماحول ہے تو آئیے مثال کے طور پر یہ کہتے ہیں کہ یہ کو v2 وہ درجہ حرارت ہے جس پر یہ جمع کیا جاتا ہے ہم اب t 1 حجم ہے۔ نائٹروجن کا جو جمع کیا جاتا ہے اور v 1 کو جمع کیا جاتا ہے t کو ition کو 273 کیلون سے ضرب کرنے کے برابر ہوگا جو معیاری درجہ حرارت کی کنڈ ہے۔ v2 p1 v1 تلاش کرنا چاہتے ہیں لہذا دو سے ضرب دیا جاتا ہے لہذا اگر آپ اسے p ایک سے تقسیم کیا جاتا ہے جو کہ وہ درجہ حرارت ہے جس پر تجربہ کیا جاتا ہے یا نائٹروجن کو حل کرتے ہیں تو آپ نائٹروجن کا حجم معیاری درجہ حرارت اور دباؤ یا نارمل درجہ حرارت اور دباؤ پر حاصل کر سکتے ہیں ۔ آپ کے پاس نائٹروجن کا حجم ہے جو ایک معیاری درجہ حرارت اور دباؤ پر جمع کیا جاتا ہے جو کہ 273 کیلون اور 1 ماحول ہے یہ 760 ملی میٹر مرکری معیاری حالت ہے تو کوئی بھی اظہار استعمال کر سکتا ہے اگر ہمارے پاس ایس ٹی پی پر بائیس ہزار چار سو ملی لیٹر نائٹروجن ہو یہ اٹھائیس گرام ٹو کے لیے نائٹروجن v نائٹروجن کے مساوی ہوگا یہ نائٹروجن کا ایک تل بنیادی طور پر 22.4 لیٹر یا 22400 ملی لیٹر نائٹروجن پر مشتمل ہے تو ٹو کو اکٹھا کیا ہے جو اس قدر معیاری ہے درجہ حرارت اور دباؤ جس کا ہم نے اس اظہار v جس نے v کی مقدار کیا ہوگی معذرت کے ساتھ کے لیے نائٹروجن کا v2 سے اندازہ لگایا کہ موجود نائٹروجن کا وزن کیا ہوگا لہذا اگر یہ 22400 ملی لیٹر ہے تو یہ 28 کے مساوی ہے۔ گرام تو دو ملی لیٹر نائٹروجن کے مساوی کتنا ہوگا اگر بائیس پوائنٹ چار لیٹر یا بائیس ہزار چار سو ملی لیٹر نائٹروجن کا وزن اٹھائیس گرام نائٹروجن v وزن ہے جو کہ نائٹروجن کا ایک مول ہے تو کتنا ہوگا ؟ نائٹروجن کے بمقابلہ دو ملی لیٹر نائٹروجن کا وزن ہو جس کا حساب یہاں اس اظہار کے ذریعہ گرام سے آرہا ہے تو 100 گرام کے لئے کتنا ہوگا یہ نائٹروجن کا فیصد ہوگا جو نامیاتی مرکب میں موجود ہے تو m کیا گیا ہے اب یہ مرکب کے دو n ٹو میں تبدیل کیا جاتا ہے اور n بنیادی اصول یہ ہے کہ نامیاتی مرکب کو تبدیل کیا جاتا ہے اور نامیاتی مرکب میں موجود نائٹروجن کو گیس دو کا حجم لیبارٹری کے درجہ حرارت اور دباؤ پر ہوتا ہے اور اسے تبدیل کیا جاتا ہے۔ n کو نائٹرومیٹر میں جمع کیا جاتا ہے اور جمع ہونے والے ٹو معیاری حالات میں یعنی ایک وایمنڈلیی p to e to t t کے برابر p one v one by t one اس اظہار کا استعمال کرتے ہوئے دباؤ جو کہ سات سو ساٹھ ملی میٹر ہے کیوری اور درجہ حرارت کے دو سو تہتر کیلون ایک بار جب آپ اسے تبدیل کرتے ہیں تو پھر ہمارے پاس یہ اظہار ہے کہ معیاری درجہ حرارت اور دباؤ کی حالت میں نائٹروجن کے بائیس ہزار چار سو ملی لیٹر نائٹروجن کے ایک مول یا نائٹروجن کے ایک سالماتی وزن کے مطابق ہے جو اٹھائیس ہے۔ نائٹروجن کا گرام

پر جمع کیا جا رہا ہے یہ وہ اظہار ہوگا جو بائیس ہزار چار stp ٹو کے لیے معلوم کرنا ہو جو ایک حجم ہے جو v اس لیے اگر نائٹروجن کا وزن کے طور پر جمع کیا گیا اس کا کتنا گرام ہے تو یہ tp کے لیے نائٹروجن کا دو حجم v سو ملی لیٹر کے لیے ہے یہ اٹھائیس گرام ہے لہٰذا گرام سے آرہا ہے تو سو گرام مادہ کے لیے نائٹروجن کا وزن کیا ہو گا m نائٹروجن کا وزن دے گا جو نائٹرو میٹر میں جمع ہو رہا ہے جو مادہ کے ہم e جو کہ بنیادی طور پر اس مخصوص اظہار کے مطابق ہو گا آپ کو نامیاتی مادہ میں موجود نائٹروجن کے فیصد وزن کا فیصد حجم دے گا۔ اسے ایک مثال سے واضح کرتے ہیں مثال کے طور پر کہتے ہیں کہ ڈوماس طریقہ پر 0.3 گرام نامیاتی مادہ نائٹروجن کے تخمینے کے دوران 50 ملی لیٹر نائٹروجن تیار کرتا ہے تو 0.3 گرام نامیاتی مادے سے 50 ملی لیٹر نائٹروجن 50 ملی لیٹر پر تیار ہوتا ہے۔ اور مرکری کا 715 ملی میٹر یعنی وہ دباؤ ہے جس پر نائٹروجن جمع ہوتی ہے مثال کے طور پر اب تین سو کیلون پر پانی کے بخارات کا دباؤ پارے کے پندرہ ملی میٹر کے برابر ایک تو سات سو کے برابر ہوگا اور پندرہ مائنس پندرہ جو کہ پانی کے بخارات کے دباؤ p ہے لہذا آپ کو اصل دباؤ کو گھٹانے کی ضرورت ہے دو برابر v ہے اگر p one p کی وجہ سے ہے تو درحقیقت یہ سات سو ملی میٹر مرکری ہے نائٹروجن کی وجہ سے اصل دباؤ ہے تو اگر یہ دو سے ضرب دے رہے ہیں اگر آپ یہاں کی قدروں کو تبدیل کرتے ہیں تو p دو کو t ایک یہ اظہار کہ ہم یہاں p one v one by t ہے دو ہے۔ دو سو تہتر کیلون ہوگا t ایک سات سو کے برابر ہوگا اور نائٹروجن کا حجم جو جمع کیا جاتا ہے وہ پچاس ملی لیٹر اور درجہ حرارت p ایک کو تین سو کیلون کے طور پر دیا گیا ہے اور پی ٹو پارے کے سات سو ساٹھ ملی میٹر کے مساوی ہے جو کہ t جو معیاری درجہ حرارت ہے ایک ماحولیاتی دباؤ ہوگا اگر آپ اسے حل کریں تو یہ اکتالیس پوائنٹ نو بنتا ہے۔ نائٹروجن کا ملی لیٹر ایس ٹی پی پر جمع کیا جاتا ہے

اس لیے نائٹروجن کا وزن بائیس ہزار چار سو ملی لیٹر کے برابر ہے یہ اٹھائیس گرام کے مساوی ہے تو چار کے لیے اکتالیس پوائنٹ نو ملی لیٹر پر یہ کتنا مساوی ہے تو کوئی اس مخصوص ریاضی کے مسئلے کو حل کر سکتا ہے۔ مالیکیول نائٹروجن میں موجود نائٹروجن کا فیصد وزن جو پورے بڑے پیمانے پر لیا جاتا ہے وہ 0.3 گرام ہے لہذا 28 کو 41.9 سے 22400 سے ضرب دیا جائے تو یہ مادہ کے پوائنٹ تین گرام سے ہے لہذا مادہ کے سو گرام کے لئے کتنا ہوگا نائٹروجن کا وزن ہو جو نامیاتی مرکب میں نائٹروجن کے فیصد کے مساوی ہو گا اگر ہم اس مخصوص سادہ اس سے پتہ چلتا ہے کہ نامیاتی مالیکیول میں نائٹروجن کا 17.46 فیصد موجود ہے لہذا مجھے امید ہے کہ یہ مثالی metic ریاضی کو حل کریں مثال آپ کو اس طریقہ کار کے پیچھے بنیادی اصول کو سمجھنے میں مدد کرے گی جو تخمینہ لگانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے اس کے تجزیہ طریقہ کار کو استعمال کرتے ہوئے مجھے امید ہے کہ بنیادی اصول صاف کریں کہ نامیاتی مرکب میں موجود نائٹروجن مکمل طور dumas کے نائٹروجن گیس میں تبدیل ہو جاتی ہے اور ایک خاص درجہ حرارت اور دباؤ پر ماپا جانے والی گیس کا حجم معیاری درجہ حرارت اور n n2 پر دباؤ میں تبدیل ہو جاتا ہے اور ایوگاڈرو والیوم سے مثال کے طور پر 22400 ملی لیٹر نائٹروجن جو کہ ایک کے مساوی ہے۔ نائٹروجن نائٹروجن کے جمع 14 کے مساوی ہوگا جو کہ 28 گرام ہے لہذا ہم جانتے ہیں کہ نائٹروجن کا حجم n 2 14 تل کے وزن کا جوہری وزن چوبیس چودہ ہے لہذا گرام ہے لہذا جو حجم جمع کیا جاتا ہے وہ کتنے گرام ہے یہاں اس اظہار کا استعمال کرتے ہوئے شمار کیا جاتا ہے اور یہ اس ماس سے آتا 28

کے سو گرام مادہ کیا ہوگا تو یہ نامیاتی مرکب میں موجود نائٹروجن کے فیصد کے مطابق ہوگا s ہے جو نامیاتی مادے سے لیا جاتا ہے لہذا نامیاتی
لہذا یہ وہ طریقہ کار ہے جو روایتی طور پر نائٹروجن کا تخمینہ لگانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے ایک اور طریقہ کار ہے جسے جیل دال کا
تخمینہ لگانے کا طریقہ کہا جاتا ہے ۔ تخمینہ کے جرنیلوں کے طریقہ کار پر بحث کریں اگلا دوسرا طریقہ کار ایک نامیاتی مرکب میں نائٹروجن کے
تخمینے کا جیلڈیل کا طریقہ ہے اس طریقہ کار میں نامیاتی مرکب کو کاپر سلفیٹ کی موجودگی میں سلفیورک ایسڈ کے ساتھ سختی سے گرم کیا جاتا
ہے اور اس عمل میں نائٹروجن موجود ہوتی ہے۔ نامیاتی مرکب امونیا میں تبدیل ہو جاتا ہے اور سلفیورک ایسڈ کی موجودگی میں یقیناً امونیا سلفیورک
ایسڈ کے ساتھ رد عمل ظاہر کرے گا اور یہ امونیم سلفیٹ نائٹروجن کی غیر نامیاتی شکل کے طور پر بنائے گا جو نامیاتی مرکب میں موجود ہے لہذا
تمام نائٹروجن نامیاتی مرکب میں موجود امونیم سلفیٹ میں تبدیل ہو جاتا ہے اب امونیم سلفیٹ بننے کے بعد اضافی سلفیورک ایسڈ کے ساتھ موجود ہوگا
کیونکہ آپ سلفیورک ایسڈ کی زیادہ مقدار لیتے ہیں اور لازمی طور پر اسے زیادہ سلفرک ایسڈ میں ابالتے ہیں اور اسے زیادہ سلفرک ایسڈ میں سختی
سے گرم کرتے ہیں جس میں نامیاتی مرکب کی نائٹروجن امونیم سلفیٹ میں تبدیل ہوجاتی ہے اب اسے سوڈیم کے ساتھ نیوٹرلائز کیا جاتا ہے۔ ہائیڈرو
آکسائیڈ کو سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے ساتھ ابالا جاتا ہے تو کیا ہوتا ہے جب آپ امونیم نمک لیں اور اسے سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے ساتھ ابالیں تو
شروع میں سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ سلفورک ایسڈ کی زیادتی کو سوڈیم سلفیٹ اور پانی میں بے اثر کر دے گی اور پھر اضافی سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ
امونیم کے ساتھ رد عمل ظاہر کرے گی۔ امونیا گیس پیدا کرنے کے لیے یہ امونیا گیس جو رد عمل میں بنتی ہے تیزاب سے زیادہ جذب ہوتی ہے
ہائیڈروکلورک ایسڈ کا 0.1 داڑھ محلول امونیا کو جذب کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے جس پر امونیا امونیم کلورائیڈ بناتا ہے کیونکہ اس کا حجم
ضروری سے زیادہ معلوم ہوتا ہے۔ امونیا کی مطلوبہ مقدار کو بے اثر کرنے کے لیے وہاں ہائیڈروکلورک ایسڈ کی زیادتی ہوگی، یہ ضروری ہے عام
طور پر ایک ٹائٹرا میٹرک طریقہ امونیم کلورائڈ تشکیل پاتا ہے اور اضافی ایچ سی ایل یہاں موجود ہوگا اسے ایک بار پھر سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے
معلوم ارتکاز کے ساتھ بے اثر کیا گیا ہے لہذا بنیادی طور پر آپ جو کچھ کر رہے ہیں وہ بیک ٹائٹریشن طریقہ کار ہے تاکہ مادے کی مقدار کا اندازہ
لگایا جا سکے جس میں تبدیل کیا جا رہا ہے۔ ایک نامیاتی مالیکیول میں امونیا کی وضاحت اس طرح کی جا سکتی ہے مثال کے طور پر ایک نامیاتی مادہ
کے 0.257 گرام کو سلفیورک ایسڈ کاپر سلفیٹ کے ساتھ ٹریٹ کیا گیا دوسرے لفظوں میں عام رد عمل کیا گیا اور سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے ساتھ
علاج پر امونیا کو آزاد کر دیا گیا اور اسے نیوٹرلائزڈ ایڈسربائزڈ کیا جاتا ہے۔ پچاس ملی لیٹر داڑھ بائی دس کنسنٹریشن ایچ سی ایل پر اب اضافی
تیزاب کے لیے 23.2 ملی لیٹر داڑھ بائٹس کے ارتکاز سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ کی ضرورت ہوتی ہے تو یہ دیا گیا ڈیٹا ہے جو کیا جاتا ہے مرکب کو
سلفورک ایسڈ اور کاپر سلفیٹ سے ٹریٹ کیا جاتا ہے اس طرح امونیا امونیم سلفیٹ امونیم بنتا ہے۔ سلفیٹ سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ دی لیبریٹ کے ساتھ
علاج پر امونیا کو آزاد کر رہا ہے۔ ایڈ امونیا 50 ملی لیٹر داڑھ کے ساتھ 10 مرتکز ہائیڈروکلورک ایسڈ کے ساتھ جذب ہوتا ہے لہذا یہ وہ ارتکاز ہے
جو ایچ سی ایل کے 0.1 داڑھ کے مساوی ہوگا اسی طرح یہ سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے 0.1 داڑھ کے مساوی ہوگا لہذا یہ ایچ سی ایل کی ایک بڑی
زیادتی ہے جو لیا جاتا ہے۔ لہٰذا اضافی تیزاب کو نیوٹرلائزیشن کے لیے 40 ملی لیٹر سوری 23.2 ملی لیٹر سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ درکار ہے تو اس
کا حجم دس سوڈیم ہائیڈرو m سے نامیاتی مرکب میں نائٹروجن کی فیصد کا حساب لگائیں یہ وہ سوال ہے جس پر اب توجہ دینے کی ضرورت ہے
آکسائیڈ کو نیوٹرلائزیشن کے لیے بیس کی ضرورت ہے۔ تین پوائنٹ دو ملی لیٹر یہ بنیادی طور پر 23.2 ملی لیٹر داڑھ کے مساوی ہو گا جو کہ
m ملی لیٹر hcl 23.2 برابر ہے یا اضافی غیر استعمال شدہ hcl کے 10 ارتکاز سے غیر جانبدار کیا گیا تھا لہذا غیر استعمال شدہ hcl
جذب کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ امونیا امونیا جذب اصل میں 50 ملی لیٹر hcl کے برابر ہے لہذا of m by ten molarity
کے برابر ہو جائے گا جو 23 پوائنٹس لیا گیا تھا غیر رد عمل یا زیادہ رہا تاکہ اس کے مطابق ہو مجموعی طور پر چھبیس پوائنٹ آٹھ ملی لیٹر ایم بائی
دس ایچ سی ایل

اس لیے ہمیں بس اسے کمیت میں تبدیل کرنے کی ضرورت ہے جو آسانی سے ہو جاتا ہے تو چھبیس پوائنٹ آٹھ ملی لیٹر میٹر بائی دس ایچ سی ایل
بذریعہ 10 امونیا محلول جو اصل میں امونیا کو آزاد کرنے کے of m غیر جانبداری کے رد عمل کے لحاظ سے 26.8 ملی لیٹر کے برابر ہو گا۔
عمومی طریقہ سے آزاد کیا گیا تھا ہم جانتے ہیں کہ ایک داڑھ امونیا کا ایک ہزار ملی لیٹر چودہ گرام امونیا چودہ گرام نائٹروجن کے مساوی ہے
دوسرے لفظوں میں اگر آپ امونیا کا ایک مول لیں تو 100 ملی لیٹر ایک داڑھ کے محلول میں امونیا کے ایک تل میں ایک مول امونیا ہوگا بنیادی طور پر
تین میں موجود نائٹروجن کی مقدار چودہ گرام ہے تو ہمارے پاس جو کچھ ہے وہ امونیا nh آپ کے پاس سالماتی فارمولے سے 14 گرام امونیا ہوگا
ہے۔ 1000 ملی لیٹر میٹر بائی 10 امونیا 1.4 گرام نائٹروجن کے مساوی ہوگا لہذا نائٹروجن کا وزن آزاد ہونے والے n by 10 کے محلول کا
آٹھ ملی لیٹر یہاں کتنے گرام نائٹروجن t امونیا سے ہوگا جو 1000 ملی لیٹر کے مساوی ہوگا یہ چھبیس پوائنٹ سے ایک پوائنٹ چار گرام ہے۔
موجود ہے لہذا اگر آپ نامیاتی مرکب میں نائٹروجن کا فیصد چاہتے ہیں تو آپ کو نامیاتی مرکب کا وزن لینا ہوگا جو نامیاتی مرکب کا وزن لیا گیا ہے
پوائنٹ دو پانچ سات گرام نامیاتی مرکب کا تو پوائنٹ دو سات پانچ گرام نامیاتی مرکب اتنا زیادہ نائٹروجن پر مشتمل ہو گا تو سو گرام نائٹروجن پر
مشتمل ہو گا اگر آپ ان نمبروں کو حل کریں تو یہ نامیاتی مرکب میں موجود نائٹروجن کے چودہ پوائنٹ چھ فیصد کے مساوی ہو گا۔ میں ایک بار پھر
اس سے گزرتا ہوں 0.257 گرام نامیاتی مرکب سلفیورک ایسڈ اور کاپر سلفیٹ کے ساتھ جلیٹن کے رد عمل میں علاج کیا جاتا ہے کہ یہ اندازے کا
طریقہ کار ہے یہ امونیا کو آزاد کرتا ہے پہلے یہ امونیم سلفیٹ بناتا ہے امونیم سلفیٹ سوڈیم امونیا امونیا کو آزاد کرتا ہے۔ سلفیورک ایسڈ کی زیادتی
ہائیڈروکلورک ایسڈ لہذا اضافی تیزاب کو نیوٹرلائزیشن کے لیے o f پر جذب کیا جاتا ہے کتنی مقدار میں سلفرک ایسڈ 50 ملی لیٹر داڑھ 10 ارتکاز
اتنا زیادہ سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ درکار ہوتا ہے

اس لیے آپ 50 ملی لیٹر ایم بائی 10 ایچ سی ایل لیتے ہیں اس میں سے کچھ امونیا کے ذریعے کھا جاتا ہے جو آزاد ہو جاتا ہے باقی حصے کو
سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ سے بے اثر کر دیا جاتا ہے بنیادی طور پر مقدار کا اندازہ لگانے کے لیے اضافی تیزاب جو موجود ہے لہذا غیر استعمال شدہ
تیزاب بنیادی طور پر ہائیڈروکلورک ایسڈ کے 23.2 ملی لیٹر کے مساوی ہوگا کیونکہ سوڈیم ہیٹر آکسائیڈ کے لیے مولیریٹیز یکساں ہیں یہ ایک مونو
بیسک ایسڈ ہے اور وہ مونو ایسڈک بیس جس کے برابر حجم کو بے اثر کریں گے ایک دوسرے کو مکمل طور پر بے اثر کر دیں گے۔ لہذا سوڈیم
ہائیڈرو آکسائیڈ کا حجم بنیادی طور پر ہائیڈروکلورک ایسڈ کے حجم کے مساوی ہے کیونکہ یہ دونوں مساوی محلول 0.1 داڑھ محلول ہیں جو کہ غیر
استعمال شدہ ہائیڈروکلورک ایسڈ بنیادی طور پر 23.2 کے مساوی ہوں گے لہٰذا استعمال شدہ ہائیڈروکلورک ایسڈ ہائیڈروکلورک ایسڈ جو امون کے
جذب کے لیے استعمال ہوتا ہے ۔ کل ہائیڈروکلورک ایسڈ لیا جائے مائنس اضافی ہائیڈروکلورک ایسڈ جو پہلے تھا۔ امونیا جذب کرنے کے بعد بھیجا گیا
جو 26.8 ملی لیٹر ہوگا یہ 26.8 ملی لیٹر ہائیڈروکلورک ایسڈ بنیادی طور پر مساوی مولاریٹی کے چھبیس پوائنٹ آٹھ ملی لیٹر امونیا سے مساوی
ہے جو کہ پوائنٹ ایک داڑھ کا محلول ہے لہذا ایک داڑھ کے ہزار ملی لیٹر کے لئے یہ چودہ گرام امونیا ضروری ہے امونیا کا ایک مول ایک ہزار ملی
لیٹر پانی میں گھل جاتا ہے جس کے مالیکیولر فارمولے سے چودہ گرام ہوتے ہیں آپ بتا سکتے ہیں کہ یہ امونیا کے ایک مول کے لیے چودہ گرام ہے
جو گھل جاتا ہے

کے لیے یہ تقریباً ایک پوائنٹ چار ہوگا۔ گرام وزن کا دسواں حصہ ہوگا لہذا نائٹروجن کا وزن بنیادی m by ten concentration اس لیے
طور پر ہزار ملی لیٹر کے مساوی ہے یہ تقریباً ایک اعشاریہ چار ہے لہٰذا چھبیس اعشاریہ آٹھ ملی لیٹر امونیا کے لیے دو اعشاریہ چار اعشاریہ دو
پانچ سات کے وزن کا فیصد وزن کتنا ہے جو مادہ لیا جاتا ہے اس کا گرام یہ نائٹروجن ہوگا جو 100 گرام کے لیے موجود ہے کیسے موجودہ
نائٹروجن زیادہ ہوگی جو کہ نائٹروجن کا 14.6 فیصد ہے جو کہ نامیاتی مرکب میں موجود ہے، آئیے ہم اسے ایک اور مثال کے ساتھ واضح کرتے
ہیں صرف جیلڈال طریقہ استعمال کرتے ہوئے نائٹروجن کے تخمینے کے مسئلے سے خود کو واقف کرنے کے لیے یہ بنیادی طور پر ٹائٹراومیٹرک
ہے۔ اس طریقہ سے آپ ایک اضافی ایسڈ کی بیک ٹائٹریشن کرتے ہیں جو اصل میں امونیا کو جذب کرنے کے لیے لیا جاتا ہے اور تیزاب کی غیر

استعمال شدہ مقدار کو ایسڈ کی اصل مقدار سے گھٹا دیا جاتا ہے جو آپ کو امونیا جذب کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ مجھے اس بورڈ کو مکمل طور پر صاف کرنے دیں تاکہ ہم پوائنٹ تین پانچ گرام ایک نامیاتی مادے کو استعمال کر سکیں جسے عام طور پر سلفیورک ایسڈ اور کاپر سلفیٹ کے ساتھ علاج کیا جاتا ہے اور حاصل کردہ امونیا کو 100 ملی میٹر میٹر میں 10 سلفورک ایسڈ کے ذریعے منتقل کیا جاتا ہے۔ اضافی تیزاب کی ضرورت 154 ملی لیٹر میٹر بائی دس سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ نامیاتی مرکب میں نظام میں نائٹروجن کی فیصد کا حساب لگائیں یہ مسئلہ ہے اب آپ یہاں سے شروع کرتے ہیں 154 ملی لیٹر سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ جو اضافی تیزاب کو ہٹانے کے لیے درکار ہے یہ بنیادی طور پر اس کے مساوی لیتے ہیں تو آپ کو سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے دو مساوی کی ضرورت ہوتی ہے کیونکہ یہ ایک h2so4 ہوگا اگر آپ سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ پلس بذریعہ 10 ارتکاز لے رہے ہیں تو یہ سلفرک m ڈائیباسک ایسڈ ہے دو ایچ دو او فارمولہ ہے لہذا اگر آپ 154 ملی لیٹر سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ کا ایسڈ کی نصف مقدار کے مساوی ہوگا جس کی ضرورت ہے لہذا یہ 154 کے مساوی ہوگا سلفیورک ایسڈ جو کہ سلفیورک ایسڈ کا 77 ملی لیٹر ہے اصل میں سلفیورک ایسڈ کی مقدار 100 ملی لیٹر ہے لہذا امونیا کو جذب کرنے کے لیے استعمال ہونے والا سلفیورک ایسڈ 100 مائنس 77 کے برابر ہوگا جو 23 ملی لیٹر میٹر بذریعہ 10 سلفیورک ایسڈ کے برابر ہے تو 23 ملی لیٹر سلفیورک ایسڈ دراصل امونیا کو جذب کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے اس خاص معاملے میں اب امونیا بھی امونیم ہائیڈرو آکسائیڈ کی شکل ہے آپ کو بے اثر کرنے کے لیے امونیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے دو مساوی بذریعہ دس ارتکاز کے برابر ہے اسی ارتکاز کو m درکار ہیں۔ اس طرح 23 ملی لیٹر میٹر از 10 سلفیورک ایسڈ دراصل 46 ملی لیٹر امونیا کے یہاں برقرار رکھنا ہوگا لہذا اگر ایک ہزار ملی لیٹر امونیا 14 گرام 1000 ملی لیٹر 1 داڑھ امونیا کے مساوی ہو 14 گرام نائٹروجن کے مساوی ہے ایک ہزار ملی لیٹر ایم بائی ٹین امونیا میں ایک اعشاریہ چار گرام نائٹروجن ہو گی

اس لیے نائٹروجن کا وزن ایک اعشاریہ چار گرام کے برابر ہے ایک ہزار ملی لیٹر میٹر بائی دس میں تو 46 میں کتنا ہوگا؟ اس محلول کا ملی لیٹر جو نیوٹرلائزیشن کے مقاصد کے لیے استعمال کیا جاتا ہے نائٹروجن کا فیصد ایک پوائنٹ کے برابر ہوگا چار گنا چھیالیس کو ایک ہزار سے تقسیم کیا جائے گا یہ نامیاتی مرکب کے پوائنٹ تین پانچ گرام میں موجود ہے لہذا سو گرام نامیاتی مرکب کے لیے کتنا ہوگا اگر ہم ان تمام چیزوں کو حل کرتے ہیں تو یہ بنیادی طور پر نامیاتی مرکب میں موجود نائٹروجن کے اٹھارہ پوائنٹ چار فیصد کے مساوی ہوگا لہذا یہ ایک نتیجہ ہے سلفیورک ایسڈ اور کاپر سلفیٹ طریقہ استعمال کرتے ہوئے نامیاتی مرکبات کے تخمینے کے جیل دال کے طریقہ کار کی مثال اگر آپ ٹائیٹرمیٹرک طریقہ سے واقف ہیں تو آپ کو اس قسم کے آہ مسائل کو حل کرنے میں کوئی دشواری نہیں ہوگی۔ امتحان کے دوران مسائل کی قسم کا بنیادی اصول سادہ امونیا کو آزاد کیا جاتا ہے یہ اضافی سلفورک ایسڈ یا اضافی ہائیڈروکلورک ایسڈ پر جذب ہوتا ہے اس تیزاب پر منحصر ہوتا ہے جو زیادہ سلفورک ایسڈ لیا جاتا ہے سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے حجم سے سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے ساتھ بے اثر کیا جاتا ہے ہم جانتے ہیں کہ کتنا سلفیورک ایسڈ امونیا جذب کرنے کے بعد سسٹم میں موجود ہوتا ہے

اس لیے اس فرق سے آپ کو سلفیورک ایسڈ کی اصل مقدار ملے گی جو امونیا کو جذب کرنے یا امونیا کو نیوٹرلائزیشن کے لیے استعمال کیا جاتا ہے جو امونیا کے حجم سے دوگنا ہوگا کیونکہ یہ ایک ڈائی بیسک ایسڈ ہے ۔ ایک بار جب آپ کے پاس ارتکاز کے لحاظ سے امونیا کا صحیح حجم ہو جائے تو امونیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے دو مساوی ہونے کی ضرورت ہے آپ اسے وزن میں تبدیل کرتے ہیں کیونکہ ہم جانتے ہیں کہ 1000 ملی لیٹر کے ایک داڑھ کے محلول میں ایک مول امونیا ہوتا ہے جو کہ امونیا کے ایک تل میں 14 گرام نائٹروجن ہوتا ہے بنیادی طور پر آپ کے پاس چودہ گرام نائٹروجن ہوتا ہے دوسرے لفظوں میں سترہ گرام امونیا جو کہ ایک داڑھ کے مساوی ہوتا ہے۔ ایک ہزار ملی لیٹر کے محلول میں چودہ گرام نائٹروجن ہوتا ہے لہٰذا داڑھ کے محلول کے دسویں حصے کے لیے یہ وزن کا دسواں حصہ ہو گا اور یہ دیے گئے نامیاتی مرکب میں موجود ہے لہٰذا آپ کو فیصد وزن کا حساب لگانا پڑے گا جس سے آپ کو سو سے ضرب لگانا ہو گا۔ نامیاتی مرکب میں نائٹروجن کا فیصد موجود ہے لہذا مجھے امید ہے کہ یہ دو مثالیں ریاضی کی مثالیں نائٹروجن کے تخمینے کے لیے جیلل کے طریقہ کار کے استعمال کو واضح کرتی ہیں اگلا تخمینہ ہالائڈ تخمینہ ہے ہالوجن کا تخمینہ کیریئس طریقہ سے کیا جاتا ہے کیریئس بجے کیریئس کیریئرز کا تخمینہ لگانے کا طریقہ ہے ہالوجن جب آپ ہالوجن کا تخمینہ کہتے ہیں تو ہم بنیادی طور پر صرف کلورین برومین اور آئوڈین کے تخمینے کے بارے میں بات کر رہے ہیں ضروری نہیں کہ فلورین یہ ایک مہر بند ٹیوب یا ایک موٹی دیوار والی ٹیوب لے کر آسانی سے کیا جاتا ہے جس میں نامیاتی مادہ لیا جاتا ہے اس میں سلور نائٹریٹ کے ساتھ نائٹرک ایسڈ شامل کیا جاتا ہے

اس لیے سلور نائٹریٹ سنسنٹریٹڈ نائٹرک ایسڈ کے علاوہ مادہ لیا جاتا ہے اور اسے ایک جگہ پر ملایا جاتا ہے۔ آخر دوسرے لفظوں میں یہ مکمل طور پر بند ہے اور یہ وہ ٹیوب ہے جسے کیریئس ٹیوب کے نام سے جانا جاتا ہے طریقہ کار ہیلوجن کے تخمینے کے کیریئس طریقہ کار کے طور پر برابر ہوتا ہے۔ کلورین یا برومین موجود کلورین اور x ہالوجن پر مشتمل ہوتا ہے بعض اوقات x جانا جاتا ہے نامیاتی مرکب ہم کہتے ہیں کہ کچھ نامیاتی مرکب کے گلنے کے hx کے مساوی ہے اس خاص معاملے میں نائٹرک ایسڈ کے ساتھ علاج پر اور سلور نائٹریٹ z برومین کی تعداد پیدا کرتا ہے۔ تیز ہو جاتا ہے x سلور نائٹریٹ کے ساتھ رد عمل ظاہر کرتا ہے جو سلور hs دوران بنتا ہے

اس لیے رد عمل کے آخر میں آپ کو کیریئس ٹیوب میں ایک پرسیپیٹیٹ نظر آئے گا جسے فلٹر کیا جاتا ہے اچھی طرح دھو کر خشک کیا جاتا ہے۔ چاندی کے خشک وزن کا تخمینہ لگایا جاتا ہے یا ناپا جاتا ہے اب ہم چاندی کے نمکیات کے معاملے میں جانتے ہیں کہ ہالوجن کی مقدار کیا ہے جو موجود ہے ہم سلور کلورائیڈ سلور کلورائیڈ کا مالیکیولر وزن 143.5 کے مساوی ہے اور اس میں 35.5 گرام کلورین موجود ہے۔ الفاظ چاندی کے گرام کا وزن ہے جو کیریئس طریقے سے حاصل کیا x چاندی کے کلورائیڈ کے x کلورائیڈ کے ایک تل میں 35.5 گرام کلورین ہوتی ہے تو اگر گرام کے لیے اس میں سے کتنا ہوگا ؟ نامیاتی مرکب کے بڑے پیمانے کی x جاتا ہے تو یہ کتنا ہوگا تو 35.5 گرام 143.5 گرام سے ہیں تو معلوم مقدار سے ہو اور 100 گرام کے لیے یہ کتنا ہو گا یہ نامیاتی مرکب میں کلورین کا فیصد دے رہا ہو گا آپ اسے ایک سادہ ریاضی کے مسئلے سے واضح کریں گے مثال کے طور پر 0.15 گرام ایک نامیاتی مادے نے پوائنٹ ایک دو گرام سلور برومائیڈ دیا جب اسے سلفر سے ٹریٹ کیا جائے تو یہ نائٹرک ایسڈ اور سلور نائٹریٹ ہے کیریئس طریقہ استعمال کرتے ہوئے نامیاتی میں برومین کی فیصد کیا ہے مرکب وہ سوال ہے جس کو حل کرنے کی ضرورت ہے سلور برومائیڈ مالیکیولر وزن چاندی کے مساوی ہے ایک سو آٹھ جمع برومین اکیاسی ہے تو ایک سو اسی سوری برومین ہے تو یہ 188 گرام کے مساوی ہے چاندی کے برومائڈ کا فی تل ہے 188 چاندی کے برومائیڈ کا گرام فی مول 80 گرام برومائن کے برابر ہے لہذا پوائنٹ ایک پانچ گرام سلور برومائیڈ کے لیے کتنا افسوسناک پوائنٹ ایک دو گرام اس کے برابر ہوگا اسّی کو ایک سو اسی سے ضرب 0.12 سے لہذا یہ برومین کی مقدار ہے جو مرکب میں موجود ہے اگر آپ نامیاتی مرکب میں برومین کا فیصد چاہتے ہیں تو یہ 80 ضرب 0.12 سے 188 کے برابر ہوگا یہ نامیاتی کے ایک پانچ گرام پوائنٹ سے آتا ہے۔ سو گرام نامیاتی مرکب کا مرکب کتنا ہو گا معلوم ہوا کہ یہ تقریباً چونتیس پوائنٹ صفر نامیاتی مرکب میں موجود ہے لہذا کوئی بھی برومین کا تخمینہ لگا سکتا ine چار فیصد ہے اگر آپ اس مثال کو یہاں دیکھیں تو بروم کی اتنی مقدار ہے یا کلورین کا تخمینہ ہے پوائنٹ 143.5 گرام سلور کلورائیڈ ہے جو کہ سلور کلورائیڈ کا ایک مول 35.5 گرام کلورین پر مشتمل ہے جو کہ گرام سلور کلورائیڈ کا مرکب کتنا ہوگا کلورائیڈ کی کتنی مقدار موجود ہوگی اس اظہار x کلورین کا ایٹم وزن ہے لہذا اگر آپ کو پریزیٹیٹ مل جائے کے ذریعہ دیا جاتا ہے جو نامیاتی مرکب کے مخصوص وزن سے آتا ہے تو سو گرام نامیاتی مرکب کے لئے کلورین کی مقدار کتنی ہوگی نامیاتی مرکب میں کلورین کے وزن کے فیصد کے لحاظ سے موجود ہے اب ہم سلفر کے تخمینے کی طرف چلتے ہیں سلفر کا تخمینہ سلفیٹ کی شکل میں لگایا جاتا ہے لہذا نامیاتی مرکب کو سلفر پر مشتمل ہونا ضروری ہے تاکہ سلفر مرکب کو آکسائڈائز کیا جائے ۔ مرتکز نائٹرک ایسڈ اور سوڈیم پیرو آکسائیڈ کے ساتھ تو مرتکز نائٹرک ایسڈ اور سوڈیم پیرو آکسائیڈ بنیادی طور پر مرکب کو سوڈیم سلفیٹ میں تبدیل کرتا ہے جس میں بیریم chl اورائیڈ کو شامل کیا جاتا ہے بیریم کلورائیڈ کا محلول شامل کیا جاتا ہے جو بیریم سلفیٹ بناتا ہے جو کہ ایک ناقابل حل پرسیپیٹیٹ ہے لہذا کیمسٹری کا

بنیادی اصول یہ ہے کہ کمپاؤنڈ مثال کے طور پر ایتھائل کو لیا جائے تو اسے سلفیٹ میں مکمل طور پر آکسائڈائز کیا جاتا ہے تاکہ سلفر میں تبدیل ہو جائے۔ ایک غیر نامیاتی سلفیٹ اور غیر نامیاتی سلفیٹ بنیادی طور پر بیریم سلفیٹ میں بدل جاتا ہے جو کہ ایک ناقابل حل مرکب ہے بیریم سلفیٹ کی صورت میں سالماتی وزن بیریم 32 سلفر کے لیے 137 اور آکسیجن کے لیے 64 ہے مجموعی طور پر یہ 233 گرام ہے 233 گرام 233 گرام گرام ہے بیریم سلفیٹ میں 32 کو x باریم سلفیٹ پر مشتمل ہے۔ سلفر کا تو بیریم سلفیٹ کا وزن جو آپ کو یہاں سے ملتا ہے ہم کہتے ہیں کہ یہ کو 233 x کے معلوم وزن سے آرہا ہے لہذا سلفر کا فیصد 32 کے برابر ہوں ضرب m گرام پر مشتمل ہوگا یہ نامیاتی مرکب x ضرب 230 کمپاؤنڈ کی ایک مثال ہم حل کریں گے ic سے 100 گرام کتنا ہوگا تو عضو میں موجود سلفر کا فیصد ہوگا m سے تقسیم کیا جائے تو معلوم ماس اور پھر ہم اس لیکچر کو سمری پوائنٹ کے ساتھ ختم کریں گے ایک نامیاتی مرکب کے پانچ سات گرام نے بیریم سلفیٹ تخمینہ لگانے کا طریقہ یا سلفر تخمینہ لگانے کا طریقہ استعمال کرتے ہوئے پوائنٹ چار آٹھ تین گرام بیریم سلفیٹ دیا ہے نامیاتی مرکب میں سلفر
اس لیے استعمال کرتے ہیں کہ 233 گرام بیریم سلفیٹ 32 گرام سلفر کے برابر ہے یہ بیریم سلفیٹ کی اتنی مقدار کتنی ہوگی 32 کو 233 کو سے ضرب دے کر 0.157 گرام یا اس کے کئی گرام ذیلی گرام سلفر کا 100 گرام نامیاتی مادہ 32 چار ضرب تین کو دو سو تینتیس 0.4813 ضرب پوائنٹ ایک پانچ سات ضرب سو ضرب دے گا اگر آپ اس پر غور کریں تو یہ نامیاتی مرکب میں موجود سلفر کے تقریباً 42.10 فیصد کے مساوی ہے۔ مجموعی طور پر جو کچھ ہم نے اس خاص لیکچر میں دیکھا ہے وہ ہے لوموس میتھڈولو کا استعمال کرتے ہوئے نامیاتی مرکب میں جہاں نائٹروجن نامیاتی مرکب سے تیار ہوتی ہے اور ناپے گئے نائٹروجن کو بنیادی طور پر وزن اور gy نائٹروجن کے تخمینے کا طریقہ کار فیصد وزن میں تبدیل کیا جاتا ہے جیل ڈول کے طریقہ کار میں نامیاتی مرکب میں موجود نائٹروجن امونیا میں تبدیل ہوتی ہے یہ اضافی تیزاب میں جذب ہو جاتی ہے اور ٹائٹراومیٹرک تخمینہ کا استعمال کرتے ہوئے ہم امونیا کا اندازہ لگائیں جو امونیا سے آزاد ہوتا ہے جو آزاد ہوتا ہے ہم نامیاتی مرکب میں موجود نائٹروجن کے وزن کا حساب لگاتے ہیں اور اسی وجہ سے ہالوجن کے تخمینے کے لیے نامیاتی مرکب میں موجود نائٹروجن کے فیصد وزن کا ہمارے پاس پیچیدہ طریقہ کار ہے جہاں ہالوجن کو تبدیل کیا جاتا ہے۔ ایک غیر نامیاتی ہیلائیڈ میں اور سلور نائٹریٹ کا استعمال کرتے ہوئے سلور نائٹریٹ کا استعمال کرتے ہوئے پریپیپٹیٹ آپ کو سلور ہیلائیڈ پرسیپیٹیٹ حاصل ہوتا ہے سلور ہائی لائٹ سے سلور ہیلائیڈ پرسیپیٹیٹ وزن سلور ہیلائیڈ پریسیپیٹیٹ کے وزن سے کوئی بھی ہالوجن کی مقدار کا اندازہ لگا سکتا ہے جو کہ موجودہ دو نمائندہ مثالیں دی گئی ہیں اسی طرح سلفر کے لیے یہ ہے سلف کی تبدیلی کا استعمال کرتے ہوئے سلفر کا تخمینہ آپ کا مرکب سوڈیم سلفیٹ میں اور آخر میں بیریم سلفیٹ میں جو کہ بیریم سلفیٹ پرسیپیٹیٹ کی مقدار سے حاصل ہوتا ہے جس سے حاصل ہونے والے نامیاتی مرکب میں سلفر کی مقدار کا اندازہ لگایا جا سکتا ہے اس کے ساتھ ہم اس لیکچر کا اختتام کرتے ہیں آپ کا بہت بہت شکریہ اچھی توجہ تاکہ آپ

Prutor@IITK