| Narration | Time |
|---|---|
| Jmol میں Crystal Structure and unit cell in Jmol پر ٹیوٹوریل میں خوش آمدید. | 00:01 |
| * اس ٹیوٹوریل میں ہم سیکھیں گے : Crystallography Open Database سے CIF یعنی Crystallographic Information file ڈاؤن لوڈ کرنا، | 00:07 |
| * Jmol میں CIF کھولنا | 00:17 |
| * Jmol پینل پر unit cell اور unit cell parameters | 00:20 |
| *اور مختلف کرسٹل سسٹمس کے کرسٹل سٹرکچرس ظاہر کرنا،مثلاً Cubic، Hexagonal اور Rhombohedral | 00:25 |
| اس ٹیوٹوریل کو سمجھنے کے لئے، آپ کو ہائی اسکول کی کیمسٹری کے بارے میں علمیت ہونی چاہئے | 00:34 |
| اور Jmol window کے آپریشنس کی واقفیت بھی | 00:39 |
| اگر نہیں تو، متعلقہ ٹیوٹوریل کے لئے، ہماری ویب سائٹ ملاحظہ کریں | 00:42 |
| اس ٹیوٹوریل کو ریکارڈ کرنے کے لئے، میں: * اوبنٹو آپریٹنگ سسٹم ورژن 14.04 | 00:48 |
| * Jmol ورژن 12.2.32 | 00:54 |
| *جاوا ورژن 7 اور | 00:57 |
| *موزیلا فائرفاکس براؤزر 35.0 استعمال کر رہا ہوں | 01:01 |
| کرسٹل سٹرکچرس سات کرسٹل سسٹمس کے تحت گروپ کئے گئے ہیں. | 01:04 |
| یہ ٹیبل کرسٹل سسٹمس کی فہرست اور ان کے متعلقہ lattice parameters دکھاتا ہے. | 01:08 |
| مختلف کمپاؤنڈس اور منرلس یعنی معدنیات کی مثالیں یہاں درج ہیں. | 01:14 |
| ہم Sodium chloride، Graphite اور Jmol پینل پر Calcite کے کرسٹل اسٹرکچرس کو ظاہر کریں گے. | 01:20 |
| Jmol پینل پر کرسٹل کی ساخت ظاہر کرنے کے لئے، | 01:27 |
| ہمیں مخصوص کرسٹل کی Crystallographic Information File کو ڈاؤن لوڈ کرنے کی ضرورت ہے. | 01:31 |
| CIF، crystallographic معلومات کی نمائندگی کرنے والی ایک سٹنڈرڈ ٹیکسٹ فائل فورمیٹ ہے. | 01:37 |
| CIF فارمیٹ کا فائل ایکسٹینشن ".cif" ہے. | 01:43 |

| | |
|---|---|
| 01:48 | Crystallography Open Databaseایک اوپن ایکسیس ڈیٹابیس ہے. |
| 01:53 | ڈاؤن لوڈ کے قابل CIF، CODویب سائٹ پر دستیاب ہیں. |
| 01:58 | ویب سائٹ تک رسائی دی گئی لنک کے ذریعے کی جاسکتی ہے. |
| 02:03 | ہمCOD ڈیٹابیس ویب سائٹ کھولتے ہیں اور کچھ CIF فائلوں کو ڈاؤن لوڈ کرتے ہیں. |
| 02:10 | یہاں، میں نے COD کی ویب سائٹ کھولی ہے. |
| 02:13 | پیج کے بائیں جانب، معلومات کومختلف عنوانات کے تحت تقسیم کیا گیا ہے. |
| 02:19 | Accessing COD Data عنوان کے تحت، کچھ ذیلی عنوانات ہیں جیسے Browse، Search وغیرہ |
| 02:27 | Search آپشن پر کلک کریں .ایک نیا پیج کھل جاتا ہے. |
| 02:31 | سرچ پیج پر، ہمیں CIFفائلوں کوتلاش کرنے کے لیے کئی آپشنس ملتے ہیں |
| 02:36 | hints and tipsکے لنک پر کلک کریں .ایک پیج کھلتا ہے جس میں مؤثر طریقے سے تلاش کے آپشنس استعمال کرنے کے بارے میں معلومات ہیں. |
| 02:46 | سرچ پیج پر واپس جائیں. |
| 02:59 | ہمCOD ID کا استعمال کرتے ہوئے کرسٹل سٹرکچر تلاش کرسکتے ہیں، |
| 02:54 | OpenBabel Fastsearchیا ٹیکسٹ باکس میں کیمکل یا منرل کا نام ٹائپ کریں. |
| 03:01 | مثال کے طور پر، سوڈیم کلورائڈ کے CIF فائل کو تلاش کرنے کے لئے: |
| 03:06 | ٹیکسٹ باکس میں "Halite" جوسوڈیم کلورائڈ کے لئے منرل نام ہے ٹائپ کریں. |
| 03:12 | نیچے elementsباکس پر سکرول کریں. |
| 03:15 | سوڈیم کے لئے Na اور کلورائڈ کیلئےClعلامت ٹائپ کریں. |
| 03:20 | نیچے "Number of distinct elements.." بوکس میں سکرال کریں. |
| 03:24 | یہاں،minimumاورMaximum، elements ٹائپ کرنے کا آپشن ہے. |
| 03:29 | اگر آپ صرف دو ایلمینٹس یعنی SodiumاورChloride کے ساتھ کرسٹل سٹرکچر چاہتے ہیں تو minimum بوکس میں '2' ٹائپ کریں |
| 03:37 | Sendبٹن پر کلک کریں. |
| 03:40 | ایک ویب پیج پر سوڈیم کلورائڈ کے لئے کرسٹل کا سٹرکچر ڈیٹا فائلوں کے ساتھ کھلتا ہے. |

| | |
|---|---|
| 03:45 | COD ID پر دایاں کلک کریں اور "open the link in a new tab" پر کلک کریں. |
| 03:51 | اس پیج پر مخصوص کرسٹل سٹرکچر کے بارے میں تفصیلی معلومات ہیں. |
| 03:57 | ڈیٹا بیس ویب پیج پر واپس جائیں. |
| 04:00 | پیج کے دائیں طرف پر واقع "archive of CIF files" پر کلک کریں. |
| 04:08 | ایک ڈائیلاگ باکس اسکرین پر کھل جاتا ہے Open with آپشن منتخب کریں۔ OK کے بٹن پر کلک کریں. |
| 04:17 | سوڈیم کلورائڈ کرسٹل کے لئے کئی CIF فائلوں کے ساتھ ایک فولڈر سکرین پر کھلتا ہے. |
| 04:23 | اُن فائلوں پر کلک کریں جنہیں آپ ڈاؤن لوڈ کرنا چاہتے ہیں |
| 04:28 | ٹول بار پر Extract کے بٹن پر کلک کریں. |
| 04:32 | اپنے سسٹم پر کسی مناسب جگہ پر فائلوں کو سیو کریں. |
| 04:37 | Extract پر کلک کریں . ونڈو بند کریں. |
| 04:41 | سرچ پیج پر واپس جائیں. |
| 04:43 | اب ، graphite اور calcite کیلئے یہی طریقہ کار استعمال کرنے کے لئے CIF فائلوں کو ڈاؤن لوڈ کریں |
| 04:51 | اب ہم Jmol میں سوڈیم کلورائڈ کی CIF کو فائل کھولیں گے. |
| 04:55 | یہاں، میں نے Jmol ونڈو کھولی ہے. |
| 04:59 | ٹول بار میں "Open a file" آئکن پر کلک کریں. |
| 05:03 | سوڈیم کلورائڈ کی CIF فائل کی لوکیشن یعنی مقام پر جائیں، جو ہم نے COD ڈیٹا بیس سے ڈاؤن لوڈ کی ہے. |
| 05:12 | Open پر کلک کریں. |
| 05:14 | سوڈیم کلورائڈ کرسٹل کی یونٹ سیل سکرین پر کھلتی ہے. |
| 05:19 | یونٹ سیل، ایک کرسٹل میں سب سے چھوٹا دہرائے جانے والا یونٹ ہے. |
| 05:23 | اِن یونٹ سیلز کو تین ڈائمینشنس میں Stack کرنا، crystal structure کی بنیاد بنائے گا |
| 05:29 | واپس Jmol پینل پر جائیں. |
| 05:32 | unit cell کے لئے متعلقہ ڈیٹا، پینل کے بائیں طرف پر ظاہر کیا جاتا ہے. |
| 05:37 | یہ space group کلاسِفِکیشن سے شروع ہوتا ہے. |
| 05:41 | سوڈیم کلورائڈ، cubic lattice system سے تعلق رکھتا ہے .لہذا ویکٹرس a، b اور c برابر ہیں. |

| | |
|---|---|
| 05:50 | alpha، beta اور gamma اینگلس یعنی زاویے، 90 ڈگری ہیں. |
| 05:55 | پاپ اپ مینو کو کھولنے کے لئے دایاں کلک کریں. |
| 05:59 | Symmetry آپشن پر نیچے سکرول کریں |
| 06:01 | سب-مینو میں، symmetry elements ظاہر کرنے کے لئے آپشنس ہیں. |
| 06:05 | ہم بھی سب-مینو میں آپشنس کا استعمال کرتے ہوئے یونٹ سیلز کے بلاکس ظاہر کر سکتے ہیں. |
| 06:10 | مثلاً، {1 1 1} Reload آپشن پر کلک کریں. |
| 06:15 | پینل پر، face center cubic lattice دکھانے والا ایک یونٹ سیل بلاک ہے. |
| 06:21 | display تبدیل کرنے کیلئے، پاپ اپ مینو کو کھولیں، نیچے Style پر سکرول کریں، پھر Scheme اور پھر CPK Spacefill پر کلک کریں. |
| 06:29 | یہاں، پینل پر، CPK ڈسپلے میں کرسٹل کا سٹرکچر ہے. |
| 06:34 | دوبارہ پاپ اپ مینو کھولیں، نیچے symmetry پر سکرول کریں، اور {1 6 6 6 4 4 4} Reload آپشن پر کلک کریں. |
| 06:44 | یہ آپشن Jmol پینل پر 27 سیل بلاک load کرتا ہے |
| 06:49 | پاپ اپ مینو کھولیں، symmetry پر جائیں، {1 1 1} Reload پر واپس جائیں |
| 06:56 | symmetry ایلیمینٹس ظاہر کرنے کیلئے، دوبارہ پاپ اپ مینو کھولیں. |
| 07:00 | سب-مینو میں symmetry کے لئے نیچے سکرال کریں اور mirrorplane (x z y) آپشن پر کلک کریں. |
| 07:08 | پینل پر، ہمارے پاس mirrorplane (x z y) کے ساتھ ایک cubic lattice ہے |
| 07:16 | اب ہم ہیکسا گونل کرسٹل سسٹم سے تعلق رکھنے والے گریفائٹ لئے، CIF فائل کو لوڈ کرتے ہیں. |
| 07:22 | جیسا کہ پہلے دکھایا گیا ہے، پینل پر گریفائٹ لئے CIF فائل کو لوڈ کرنے کے لئے Open a file آپشن کا استعمال کریں. |
| 07:29 | گریفائٹ کے لئے یونٹ سیل پینل پر کھلتی ہے |
| 07:33 | یونٹ سیل پیرامیٹرز دیکھیں: |
| 07:35 | Vectors - a، b کے برابر ہے لیکن c کے نہیں |
| 07:40 | Angles - alpha اور beta، 90 ڈگریز اور gamma 120 ڈگریز کے برابر ہے. |

| | |
|---|---|
| 07:47 | ،پاپ اپ مینو کھولیں، Symmetry لئے نیچے سکرال کریں اور {444 666 1} Reload آپشن پر کلک کریں. |
| 07:56 | ایٹمس کی Hexagonal lattice ترتیب سکرین پر دکھائی جاتی ہے. |
| 08:01 | ڈسپلے تبدیل کرنے کے لئے: پاپ اپ مینو کو کھولیں، Style پر جائیں، پھر scheme پر، اور پھر Wireframe آپشن پر کلک کریں. |
| 08:10 | اسی طرح، میں نے پینل پر منرل calcite کی CIF فائل کھولی ہے. |
| 08:16 | Calcite، rhombohedral کرسٹل سسٹم سے تعلق رکھتا ہے. |
| 08:20 | آپ کسی بھی کرسٹل سسٹم کی CIF فائل کھول سکتے ہیں اور سٹرکچر اور سمٹری کے آپشنس کو جانچ سکتے ہیں. |
| 08:27 | اب خلاصہ کرتے ہیں، Crystallography Open Database سے CIF ڈاؤن لوڈ کریں، اس ٹیوٹوریل میں، ہم نے سیکھا ہے |
| 08:35 | * Jmol میں CIF کھولنا |
| 08:38 | *ڈسپلے unit cell اور unit cell parameters |
| 08:41 | *اور sodium chloride، graphite اور calcite کے کرسٹل اسٹرکچرس دکھانا. |
| 08:47 | تفویض کے لئے: COD ڈیٹا بیس سے کوارٹز کرسٹل کے لئے CIF ڈاؤن لوڈ کریں |
| 08:53 | Jmol پینل پر unit cell دکھائیں اور symmetry آپشنس کو جانچیں. |
| 08:59 | یہ ویڈیو Spoken Tutorial کا خلاصہ کرتا ہے |
| 09:02 | اچھی بینڈ وڈتھ نہ ہونے کی صورت میں آپ اسے ڈاؤن لوڈ کر کے دیکھ سکتے ہیں. |
| 09:06 | ہم اسپوکن ٹیوٹوریل کا استعمال کرتے ہوئے ورکشاپس منعقد کرتے اور اسناد دیتے ہیں۔ ہم سے رابطہ کریں. |
| 09:12 | اسپوکن ٹیوٹوریل پروجیکٹ کو بھارتی حکومت NMEICT-MHRD کے ذریعے مالی معاونت کرتی ہے |
| 09:18 | اس اسکرپٹ کا ترجمہ اور صدا بندی میں نے یعنی وجاحت احمد نے کی ہے، شامل ہونے کیلئے آپکا شکریہ۔ |