

SE Chemistry SE Chemistry SE Chemistry

โดยอาจารย์สทัศน์ แก้วก่า

Unit 6 Matter and Mineral Matter

Norton Chem Tours

** *To understand Chemistry* [Start here first](#) !

>[Chem Tours](#) - *Interactive Animations* - Current [Flash Player](#) must be Installed

1. [Matter Energy & Origins of the Universe](#)

Big Bang **Significant Figures** **Scientific Notation** **Dimensional Analysis**
Temperature Conversion

2. [Atoms Ions and Compounds](#)

Rutherford Experiment **Cathode-Ray Tube** **Millikan Oil-Drop Experiment**
Synthesis of Elements **NaCl Reaction**

3. [Chem Reactions & Earth's Composition](#)

Avogadro's Number **Balancing Equations** **Carbon Cycle**
Percent Composition **Limiting Reactant**

4. [Properties of Gases](#)

Ideal Gas Law **Dalton's Law** **Molecular Speed**

5. [Electrons in Atoms & Periodic Properties](#)

Electromagnetic Radiation **Light Diffraction** **Doppler Effect**
Light Emission and Absorption **Bohr Model of the Atom** **De Broglie Wavelength**
Quantum Numbers **Electron Configuration**

6. [Chemical Bonding](#)

Bonding **Lewis Dot Structures** **Periodic Table** **Resonance**
Expanded Valence Shells **Estimating Enthalpy Changes**

7. [Forces between Ions & Molecules](#)

- [Lattice Energy](#) [Intermolecular Forces](#) [Henry's Law](#) [Molecular Motion](#)
- [Raoult's Law](#) [Phase Diagrams](#) [Hydrogen Bonding in Water](#) [Capillary Action](#)
- [Boiling and Freezing Points](#) [Osmotic Pressure](#)

8. [Chemistry of Solids](#)

[Crystal Packing](#) [Unit Cell](#) [Allotropes of Carbon](#) [Superconductors](#) [X-ray Diffraction](#)

9. [Organic Chem – Fuels & Materials](#)

[Structure of Cyclohexane](#) [Cyclohexane in 3D](#) [Fractional Distillation](#)

[Structure of Benzene](#) [Polymers](#)

10. [Thermodynamics Entropy Free Energy](#)

[Entropy](#) [Dissolution of Ammonium Nitrate](#) [Gibbs Free Energy](#)

11. [Chem Kinetics & Equilibrium](#)

[Reaction Rate](#) [Reaction Order](#) [Arrhenius Equation](#) [Collision Theory](#)

[Reaction Mechanisms](#) [Equilibrium](#) [Equilibrium in the Gas Phase](#)

[Equilibrium and Thermodynamics](#) [Le Châtelier's Principle](#) [Solving Equilibrium Problems](#)

- [Acid Rain](#) [Acid- Base Ionization](#) [pH Scale](#) [Self-Ionization of Water](#) [Buffers](#)
- [Acid Strength and Molecular Structure](#) [Strong Acid and Strong Base Titration](#)
- [Titrations of Weak Acids](#)

12. [Electrochemistry](#) & [Biochemistry](#)

[Zinc-Copper Cell](#) [Free Energy](#) [Cell Potential](#) [Alkaline Battery](#) [Fuel Cell](#)

[Chirality](#) [Condensation of Biological Polymers](#) [Fiber Strength and Elasticity](#)

13. [Nuclear Chemistry](#)

[Half-Life](#) [Fusion of Hydrogen](#) [Balancing Nuclear Reactions](#) [Radioactive Decay Modes](#)

Organic Chemistry

> [Virtual Text of Organic Chemistry](#) [Spectroscopy](#)

1. [Structure & Bonding](#) [Intermolecular Forces](#)

2. [Chemical Reactivity](#)

3. [Natural Products](#) [Carbohydrates](#) [Lipids](#) [Proteins Peptides Amino Acids](#)

Best & Cool ! [Nucleic Acids](#) [RNA & Protein Synthesis](#) [DNA Structure](#) *in Jmol*

4. [Benzene & Aromatic Compounds](#) [Naming Organic Compounds](#)
[Stereoisomers I](#) [Stereoisomers II](#) [Alcohol](#) [Alkenes](#) [Amines](#) [Phosphines](#)
5. [Free Radicals](#) [Macromolecules](#) [Organometallic Compounds](#)
[Photochemistry](#) [Synthesis](#)

Wayne's word

>[Wayne's Word Natural History](#)

1. [Chem Compounds in Plants](#) [Chem Compounds in Plants II](#)
2. [Illustrations of Molecular Models](#)
3. [Sugar from Beets](#) [Sugar from Sugar Canes](#) [Resin & Waxes](#)
4. [Photosynthesis & Respiration](#)

Online Biology Book

>[Online Biology Book](#)

1. [Cellular Respiration and Fermentation](#)
2. [ATP](#)
3. [Cellular Metabolism](#)
4. [Biochemistry](#)
5. [Photosynthesis](#)
6. [Protein Synthesis](#)
7. [DNA and Molecular Genetics](#)

General Plant Biology

>[General Plant Biology](#)

1. [Basic Biochemistry](#)
2. [Carbohydrate and Lipids](#) [Proteins & Nucleic acids](#)
3. [Secondary Compounds](#)

WSU *Fundamental Microbiology*

>[WSU Fundamental Microbiology](#)

1. [Chemistry of Life](#)
2. [Metabolism and Biochemistry](#)

Protein Explorer

>[Protein Explorer](#) [Proteopedia – Life in 3D](#)

1. [Protein Data Bank](#)
2. [Macromolecular Structures](#)
3. [top5 molviz](#) [Jmol](#) [MDL Chime](#) [Jmol Open-source](#)
4. [Atlas of Macromolecules](#)

Structure of Simple Solids

> [Structure of Simple Solids 1](#) >[2](#) >[3](#) >[4](#)

General Chemistry –online

>[Home & Contents](#) [Tutorial Index](#) [Index - Slide Lecture](#)

1. [Intro to General Chemistry](#) [Measurement](#)
2. [Atoms and Ions](#) [Molecules and Compounds](#) [Matter](#)
3. [Gases](#) [Energy and Chem Change](#) [Quantum Theory](#) [Electrons in Atoms](#)
4. [Periodic Table](#)

Exploring Materials Engineering

>[Home](#) [Concept of Structure](#)

1. [Metals and Alloys](#) [Semiconductors](#)
2. [Biomaterials](#) [Composites](#) [Polymers](#) [Ceramics](#) [Failure Analysis](#)

Strange Matter

>[Home](#) [What Is Material Science](#)

1. [Fun Stuff](#) [Structure](#) [Properties](#) [Processing](#) [Performance](#)

Meta – Synthesis

>[Home](#) [Chemogenesis Web Book](#)

Contents

1 Atoms – Elements – Periodic Tables	<ul style="list-style-type: none">• Pearson's HSAB Principle
<ul style="list-style-type: none">• Introduction	<ul style="list-style-type: none">• Redox Reaction Chemistry
<ul style="list-style-type: none">• Nucleosynthesis	<ul style="list-style-type: none">• Redox <i>Synthlet</i>
<ul style="list-style-type: none">• The Segré Chart of Isotopes	<ul style="list-style-type: none">• Radical Reaction Chemistry
<ul style="list-style-type: none">• Quantum Numbers to Periodic Tables	<ul style="list-style-type: none">• Diradical Reaction Chemistry
<ul style="list-style-type: none">• The Periodic Table: <i>What is it Showing?</i>	<ul style="list-style-type: none">• Photochemistry
<ul style="list-style-type: none">• The INTERNET <i>Database</i> of Periodic Tables	<ul style="list-style-type: none">• Species/Species Interactions
2 Structure – Bonding – Material Type	<ul style="list-style-type: none">• The Simplest Mechanistic Step: STAD
<ul style="list-style-type: none">• Binary Compounds	<ul style="list-style-type: none">• Unit & Compound Mechanistic Steps
<ul style="list-style-type: none">• Binary Compound Finder <i>Synthlet</i>	<ul style="list-style-type: none">• The Mechanism Matrix
<ul style="list-style-type: none">• Electronegativity	<ul style="list-style-type: none">• Addition To Double Bond <i>Synthlet</i>
<ul style="list-style-type: none">• van Arkel-Ketelaar Triangles of Bonding	<ul style="list-style-type: none">• Pericyclic Reaction Chemistry
<ul style="list-style-type: none">• Tetrahedra of Structure, Bonding & Material Type	4 Chemical Theory
<ul style="list-style-type: none">• Structure, Bonding & Material Type <i>Synthlet</i>	<ul style="list-style-type: none">• Why Do Chemical Reactions Occur?
<ul style="list-style-type: none">• Classification of Matter	<ul style="list-style-type: none">• Thermochemistry <i>Synthlet</i>
3 Reactions & Reaction Mechanisms	<ul style="list-style-type: none">• Timeline of Structural Theory
<ul style="list-style-type: none">• Overview of A New Analysis	<ul style="list-style-type: none">• Lewis Theory
<ul style="list-style-type: none">• Main Group Elements & Hydrides	<ul style="list-style-type: none">• Valence Shell Electron Pair Repulsion
<ul style="list-style-type: none">• The Five Hydrogen Probe Experiments	<ul style="list-style-type: none">• MO Theory: Diatomic Molecules & Ions
<ul style="list-style-type: none">• Congeneric Arrays	<ul style="list-style-type: none">• Polyatomics: Hybrid & Molecular Orbitals

• Quantifying Congeneric Behaviour	• Linear & Aromatic Organic π-Systems
• Ligand Replacement Congeneric Arrays	• Functional Group <i>Database</i>
• Exploring Congeneric Array Interactions	5 Complexity & Emergence
• Congeneric Array <i>Database</i>	• Systems Thinking
• The Emergence of Organic Chemistry	• Linear Chemistry Systems
• The Five Reaction Chemistries	• Complex Chemistry Systems
• Lewis Acids & Lewis Bases	6 <i>Extras</i>
• Lewis Acid/Base Interaction Matrix	• Afterword
• Patterns in Reaction Chemistry Poster	• Chemogenesis: The Paper
• Lewis Acid/Base Matrix <i>Database</i>	• The Chemical Thesaurus Reaction Database
• Nucleophiles, Bases & The Fluoride Ion	• Literature Refs & Further Reading
• The Lewis and Brønsted Models of Acidity	• Chemistry Tutorials & Drills

- 1... [Atoms and Elements](#) [Nucleosynthesis of Elements](#)
2. [The Segre Chart](#) [Periodic Table](#) [Database of Periodic Tables](#)
3. [Binary Compounds](#) [Bonding and Material Types](#) [Matter](#)

Cambridge Physics

>[Home](#) [JJ Thomson's Experiment](#)

1. [JJ Thomson's Exp - Positive Rays](#)
2. [Rutherford Found Nucleus](#)
3. [Wilson Created Cloud Chamber](#)
4. [Bragg's X-Ray Diffraction](#)
5. [Aston's Mass Spectrograph](#)
6. [Chadwick Discovered Neutron](#)
7. [Cockcraft Splitting Atom](#)
8. [Crick and Watson Found DNA](#)
9. [Bell and Hewish Discovered Pulsars](#)
10. [Frisch Tracked Lasers](#)

Advanced Light Source

>[Advanced Light Source](#) [Highlights](#) [Multimedia](#)

1. [ALS Tool for Solving Sci Mysteries](#)
2. [Experiment Files](#)
3. [Bright and Busy](#)
4. [Students' Corner](#)
5. [Classroom Modules](#)
6. [Explore the Material World](#)
7. [Explore the Material World](#)

Utah Grade School Physics

>[Home](#)

[Matter](#) [Energy](#) [Forces](#) [Mechanics](#) [Earth](#)

Chem 1 Virtual Textbook

>[Chem 1](#)

1. [Basics of Atoms Moles Formulas](#) [Atomic Basic](#)
[The Moles](#) [Chemical Formula](#) [Equations](#) [Naming Chem Substances](#)
2. [Atomic Structure and Periodic Table](#)
[Quanta – a New View of the World](#) [Light Particles and Waves](#)
[Bohr Atom](#) [Quantum Atom](#) [Aufbau](#) [Periodic Tables](#)
[Quantum Theory of Atom](#)
3. [Properties of Gases](#)
[Observable Properties of Gases](#) [Basic Gas Laws](#) [Moles and Mixtures](#)
[Kinetic – Molecular Theory 1](#) [Kinetic – Molecular Theory 2](#) [Real Gases](#)
4. [State of Matter](#)
[Matter Under Microscope](#) [Interaction between Molecular Units](#)
[Water and Hydrogen Bonding](#) [Liquids and their Interfaces](#)
[Change of State](#) [Intro to Crystals](#) [Ionic and Ion-derived Solids](#)
[Cubic Crystal Lattices](#) [Polymers and Plastics](#)

Crystal Structures

>[Home](#) [Atomistic Simulation](#)
[Structure Types](#) [Superconductors](#) [Fullerenes](#)

Scientific Topics

>[Home](#) [Physics](#) [Chemistry](#) [Organic Chem](#) [Inorganic Chem](#)
[Minerals](#)

Exploring the Nanoworld

>[Home](#) [Topics](#)

1. [Intro to Nanoworld](#) [What Is Nanotechnology](#) [Nanoscale](#)
2. [Nanotech Applications](#) [Computer and Memory](#) [Ferrofluids](#)
3. [Computer and Memory](#) [Quantum Dots and Nanoparticles](#)
[Solid State Structures](#) [LEDs](#)
4. [Probe Microscopes](#) [Cineplex Demonstrations](#) [Self – Assembly](#)
5. [Material Science Topics](#) 6. [Nano Labs – VDOs](#) [Nano Kits](#)

Exploring Materials Engineering

>[Home](#) [Concepts of Structure](#)

1. [Metals and Alloys](#) [Composites](#) [Biomaterials](#) [Ceramics](#) [Polymers](#)
2. [Semiconductors](#) 3. [Internet Electron Microscope](#)

Visionlearning

>[Home](#) [Chemistry](#) [Nuclear Chemistry](#) [Biology](#)

1. [Atomic Theory I](#) [Atomic Theory II](#) [Chemical Bonding](#)
[Chem Equations](#) [Chem Reactions](#) [Acids and Bases](#) [The Mole](#)

2. [Matter I](#) [State of Matter](#)
3. [Organic Chemistry](#) [Carbohydrates](#) [Fats and Proteins](#)
4. [Periodic Table of Elements](#)
5. [Minerals](#) | [Mineral II](#) [Mineral III](#)

Mineralogy Database

>[Home](#) [Index of Mineral Images](#)

1. [Science of Crystals](#)
2. [Crystal Structures](#)
3. [Mineral Compositions](#)
4. [Links to Mineral Data](#)

Mineral Gallery

>[Home](#) [Fluorescent Gallery of Minerals](#)

1. [Gemology](#)
2. [Science & Technology](#)
3. [Periodic Table](#)
4. [Elements in Minerals](#)

[H](#) [He](#) [C](#) [N](#) [O](#) [Na](#) [Mg](#) [Al](#) [Si](#) [P](#) [S](#) [Cl](#) [K](#) [Ca](#) [Cr](#) [Fe](#) [Ni](#) [Cu](#) [Zn](#)
[Ag](#) [I](#) [Pt](#) [Au](#) [Hg](#) [Pb](#) [Rn](#) [Ra](#)

Virtual Museum of Minerals

>[Home](#) [3D Gallery](#) [Chime & MDL downloads](#)

1. [Diamond Graphite and Sulfer](#) [Oxide and Hydroxide Gallery](#)
[Phosphate Gallery](#) [Halides Gallery](#) [Silicate Gallery](#)
[Nitrate and Carbonate Gallery](#) [Sulfate and Tungstate Gallery](#)
2. [Organic Minerals](#) [Metallo - Proteins](#) [Soil Organic Matter](#)
[Membrane Transport Proteins](#) [Potassium Compounds](#)
3. [Organic Minerals Gallery](#) [Bucky Ball](#)

Mineral Gallery

>[Home](#)

1. [Minerals](#) [Rocks](#) [Crystals](#) [Meteorites](#) [Native Elements](#)
2. [Physical Properties of Minerals](#) [Grouping of Minerals](#)
[Birthstones](#) [Gemstones](#) [Gemstone Jewelry](#) [Biblestones](#)
3. [Minerals by Class](#) [Minerals by Name](#)
4. [Quartz](#) [Calcite](#) [Magnetite](#) [Iron](#)