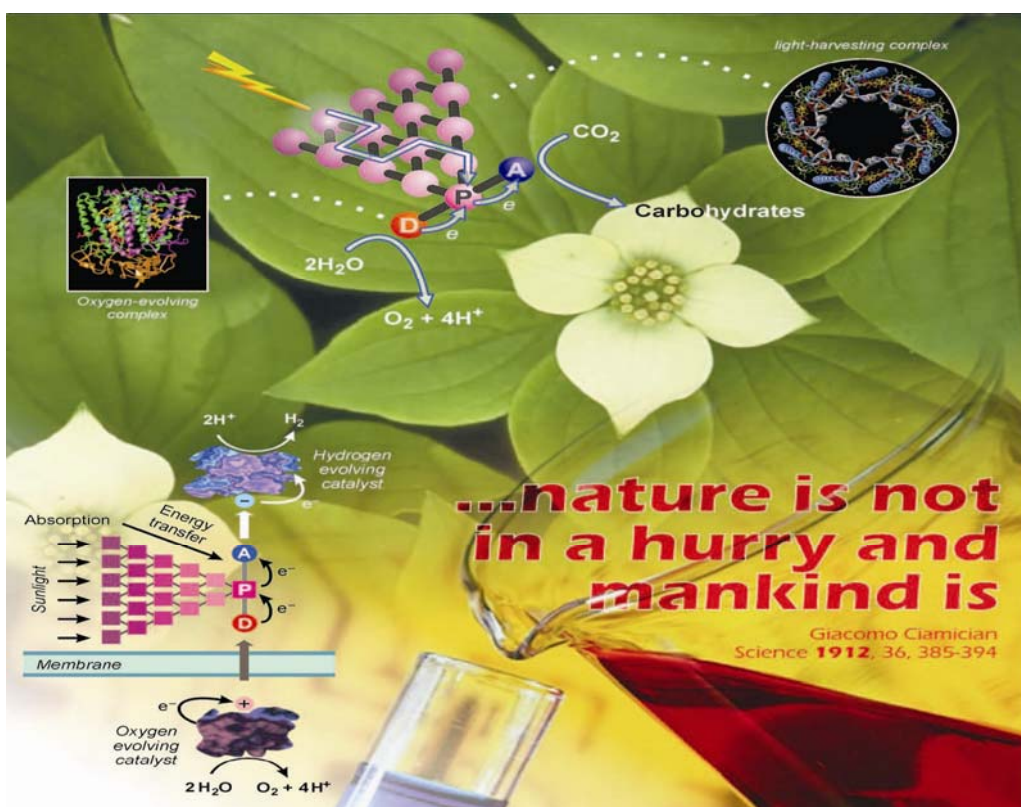


সৌর শক্তির আলোক রাসায়নিক রূপান্তর

ভিনসেন্সো বালজানি, আলবার্টো ক্রেডি এবং মার্গেরিটা ভেঞ্চুরি
রসায়ন বিভাগ, ইউনিভার্সিটি অব বলগ্না, ভায়া সেল্‌মি ২, ৪০১২৬ বলগ্না, ইটালী
(*ChemSusChem* **2008**, 1(1-2), 26)

(ইটালীর ইউনিভার্সিটি অব বলগ্নার রসায়ন বিভাগের প্রাক্ষ্যাত অ্যামিরিটাস অধ্যাপক জিয়াকোমো
সিয়ামিসিয়ান এঁর ১৫০তম জন্মবার্ষিকীতে তাঁর স্মৃতির উদ্দেশ্যে নিবেদিত)

ভাবানুবাদ
কেশব কুমার অধিকারী



মূলমর্ম: ভূত্বকের নীচে যত্রতত্র ছড়িয়ে ছিটিয়ে রয়েছে জীবাশ্ম জ্বালানীর এক বিশাল কিন্তু প্রায় নিঃশেষিত সম্ভার! বর্তমান বিশ্বের প্রয়োজনীয় শক্তির শতকরা ৮৫ ভাগই প্রকৃত পক্ষে আসে এই জীবাশ্ম জ্বালানী থেকে। আর এই একুশ শতকে শক্তির উৎস অনুসন্ধান-ই হচ্ছে অতীব গুরুত্বপূর্ণ একটি বিষয়। যুগ যুগের ক্রমাগত ব্যবহারে দিন দিন নিঃশেষিত হয়ে আসছে এই সঞ্চিত জ্বালানী উৎস। শুধু তাই নয়, এই জ্বালানীর ব্যাপক ব্যবহারও ফেলেছে ভয়ঙ্কর নেতিবাচক প্রভাব আমাদের ধরিত্রীতে তার জলবায়ুর চিরায়ত চাড়াচড়নে। এই জ্বালানী ব্যবহারের উদ্গত দূষণে বিশেষ করে

গ্রীনহাউজ গ্যাসের প্রভাবে বিশ্ব উষ্ণায়নের কারন দেখা দিয়েছে। একদিকে ক্রমবর্ধমান জ্বালানী সংকট আর অন্যদিকে জীবাশ্ম জ্বালানীর ব্যাপক ব্যবহারে সৃষ্ট পরিবেশ বিপর্যয় অধুনা বিকল্প জ্বালানীর উৎস অনুসন্ধানে নতুন মাত্রা যোগ করেছে। সুতরাং নিবিড় কার্যক্রম চালাতেই হচ্ছে, অবস্থার প্রেক্ষাপটে একদিকে মনে হচ্ছে জীবাশ্ম জ্বালানীর ব্যাপক ব্যবহার রোধে রক্ষণশীল হবার প্রয়োজনীয়তা দেখা দিয়েছে, আবার বিকল্প পরিবেশ বান্ধব শক্তি উৎসের সন্ধান না করলেই নয়। বেশ কয়েক দশক ধরেই মনে হচ্ছে এব্যাপারে আপাততঃ সৌর শক্তির ব্যবহারই একমাত্র সম্ভাব্য বিকল্প হিসেবে আমাদের বেছে নিতে হবে। এর অন্তর্নিহিত কিছু কারনও রয়েছে।

১। সূর্য অকৃপণ ভাবে সমান হারে সারাটা বছর জুড়ে পৃথিবী সহ আন্যান্য গ্রহ গুলোয় অমিত তেজে বিপুল পরিমান তাপ ও আলোক শক্তি বিকিরণ করে চলেছে।

২। অ-ক্ষতিকারক, দূষনহীন, পরিমাণে যথেষ্ট এবং সহজলভ্য শক্তির উৎস হিসেবে এর এক বিপুল সম্ভাব্যতা দৃশ্যমান। তবে যতক্ষন-না একে ব্যবহার যোগ্যশক্তিতে রূপান্তর করা হচ্ছে ততক্ষন এই অমীত-তেজ এবং সম্ভাবনা মূল্যহীন।

প্রবন্ধটি মূলতঃ এই বিপুল সম্ভাবনার প্রতি আলোকপাতের উদ্দেশ্যে প্রণীত হলেও প্রকৃতিতে উদ্ভিদ কি করে আলোক শক্তি সংশ্লেষন করে, এর রাসায়নিক প্রকৃিয়াটিই বা কি, সম্যক ধারণা পাঠক কুলের সুবিধার্থে পর্যায়ক্রমে উল্লেখিত থাকবে। প্রাকৃতিক সালোকসংশ্লেষন প্রকৃয়ারই অনুকরণে সরলীকৃত প্রকৃয়ায় প্রাপ্ত ফলাফল পর্যালোচনা করে এর সম্ভাব্যতা যাচাই করাই এ আলোচনার মূল উদ্দেশ্য। যেখানে অন্ততঃপক্ষে প্রতিভাত হয় যে, যথপোযুক্ত পদ্ধতির ক্রমিক সমন্বয়ে ভবিষ্যতে হয়তো এটিই এ বিশ্বের প্রধান শক্তি-উৎসে পরিণত হবে।

রসায়নবিদদের জন্যে এটি একটি “চ্যালেঞ্জ” হিসেবে আত্মপ্রকাশ করতে যাচ্ছে। এর মানে হলো খুঁজে বের করা যে, আগামী দিনের শক্তির চাহিদা পূরণে কৃত্রিম আলোক সংশ্লেষী প্রকৃয়ার মাধ্যমে সৌর শক্তিকে ব্যবহারোপযোগী এবং নবায়নযোগ্য শক্তিতে রূপান্তর সম্ভব হবে কিনা। আর যদি রসায়নবিদগন একবার এধরনের একটি কৃত্রিম প্রকৃয়ার উদ্ভাবন ঘটাতে পারেন তো মানব সভ্যতার স্থিরতার নিশ্চয়তা অন্ততঃপক্ষে সূর্যের আয়ুষ্কালের সমান্তরাল এবং জীবৎকাল অবধি বিস্তৃতি ঘটবে। ঠিক এমনটিই উচ্চারণ করেছিলেন বিক্ষ্যাত ইটালীয় রসায়ন বিজ্ঞানী জিয়াকোমো সিয়ামিসিয়ান (Giacomo Ciamician) আজ হতে প্রায় শতবর্ষ আগে ১৯১২ সালে সাইন্স ম্যাগাজিনে তাঁর প্রকাশিত একটি প্রবন্ধে। যেখানে তিনি বলেছিলেন,

“.....life and civilization will continue as long as the sun shines!”