|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| sp2  120˚ плоскостное строение  0,148 | **Алкадиены**  **СnH2n-2** | | | Кумулированные: С=С=С  Сопряженные: С=С-С=С  Изолированные: С=С-С-С=С | |
| СH2=CH–CH=CH2 | 2-метилбутадиен-1,3  (изопрен)  бутадиен-1,3  (дивинил) |
| Бутадиен-1,3 (дивинил) – бесцветный газ, раздражающий слизистые оболочки, практически нерастворимый в воде. | | | | | |
| Изомерия:  **1.** Углеродного скелета, **2.** Положение двойной связи,  **3.** Межклассовая (алкины), **4.** Цис-транс -изомерия | | | | | |
| **Химические свойства:**   1. ***р. присоединения***   ***(1,2- и 1,4- ):***   * +Hal (Cl2, Br2) * +HCl * +H2 / t,Ni * + Н2О t, Н+  1. ***р. окисления:***  * горение * р. Вагнера | ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ Ð³Ð¸Ð´ÑÐ¸ÑÐ¾Ð²Ð°Ð½Ð¸Ðµ Ð´Ð¸ÐµÐ½Ð¾Ð²  CnH2n-2 + (*1,5n-0,5)*O2 → *n*CO2 + (*n-1)*H2O  KMnO4  CH2=CH–CH=CH2  CH2–CH–CH–CH2  5˚ | | | | (бутантетраол- 1,2,3,4)  OH OH OH OH | | | | |
| **Получение:**   * дегидрирование алканов и алкенов * метод Лебедева   ZnO, Al2O3  2CH3-CH2-OH → CH2=CH–CH=CH2 + 2H2O + H2  t ~ 450° | | **Применение:**  Синтетические каучуки используют для производства резиновых изделий.  Натуральный полиизопреновый полимер *транс*-строения **гуттаперчу** (не обладает свойствами эластичности) применяют для изготовления мячей для гольфа. | | | |
| **Полимеризация (каучук)** | | | | | |
| ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ Ð¸Ð·Ð¾Ð¿ÑÐµÐ½ Ð¿Ð¾Ð»Ð¸Ð¼ÐµÑÐ¸Ð·Ð°ÑÐ¸Ñ | | | ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ ÑÐ¸Ñ Ð¸ ÑÑÐ°Ð½Ñ ÑÐ¾ÑÐ¼Ñ Ð¸Ð·Ð¾Ð¿ÑÐµÐ½Ð°  ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ ÑÐ¸Ñ Ð¸ ÑÑÐ°Ð½Ñ ÑÐ¾ÑÐ¼Ñ Ð¸Ð·Ð¾Ð¿ÑÐµÐ½Ð°  каучук гуттаперча | | |