



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante
Escola Politècnica Superior
Escuela Politécnica Superior

Cuestionario de Autoevaluación.

Introducción a los Fundamentos
Químicos para las Ingenierías de
la E.P.S.

Curso 2010-11

1.- ¿Cuál de las siguientes informaciones es cierta?

- a) 18 gramos de H_2O tienen MAYOR número de moléculas que un mol de CO_2
- b) 18 gramos de H_2O tienen MENOR número de moléculas que un mol de CO_2
- c) 18 gramos de H_2O tienen IGUAL número de moléculas que un mol de CO_2
- d) No existe relación entre estos datos

2.- Indicar cuál es el estado de oxidación de cada elemento en el siguiente compuesto:



- a) Ca(-2) S(+6) O(+2)
- b) Ca(+4) S(+4) O(-2)
- c) Ca(+4) S(+8) O(-3)
- d) Ca(+2) S(+6) O(-2)

3.- Se dispone de una disolución 0,3M de un soluto de Masa Molecular 50g/mol
¿Cuántos gramos de este soluto debe contener 250 cm^3 de disolución?

- a) 3,75 g
- b) 2,35 g
- c) 1,25 g
- d) 3,60 g

4.- Las moléculas diatómicas homonucleares son NO POLARES. Sin embargo son polares las formadas por átomos de electronegatividad diferente.

- a) Sólo en los metales.
- b) Sí, siempre.
- c) Sólo en los no metales.
- d) Depende de la carga del átomo más electronegativo.

5.- Los sólidos iónicos son siempre buenos conductores de la electricidad

- a) Sí, por la propia carga de los iones
- b) No, el enlace iónico es apolar
- c) Sí, el estado sólido cristalino favorece la transferencia de carga
- d) Sólo a temperaturas en que se desmorona la estructura del cristal

- 6.- El número de oxidación del hidrógeno es siempre +1
- No, va desde -4 a +4 dependiendo con quien se combine
 - Sí, excepto en el agua que es +2
 - No, en los hidruros es -1
 - Sí, siempre

7.- El ácido clorhídrico reacciona con el óxido de calcio para producir cloruro de calcio y agua. Si al reactor se suministran 7.0 g de ácido clorhídrico junto con otros 7.0 g de óxido de calcio y la reacción se lleva a cabo hasta agotar uno de los dos reactivos.

- 1.1) ¿Cuál es el reactivo limitante?
- 1.2) ¿Cuántos gramos sobran del reactivo en exceso una vez completada la reacción?
- 1.3) ¿Cuántos gramos de agua se forman?

- El limitante es el óxido de calcio. Sobran 3.5 g del reactivo en exceso. Se forman 7 g de agua.
- El limitante es el óxido de calcio. Sobran 0.7 g del reactivo en exceso. Se forman 6.3 g de agua.
- El limitante es el ácido clorhídrico. Sobran 1.6 g del reactivo en exceso. Se forman 1.7 g de agua.
- El limitante es el ácido clorhídrico. Sobran 3.5 g del reactivo en exceso. Se forma 3.5 g de agua.

8.- El óxido férrico (en estado sólido) reacciona con el monóxido de carbono (en estado gaseoso) para dar hierro (en estado sólido) y dióxido de carbono (en estado gaseoso).

- 2.1) Si se hacen reaccionar 821.3 g de óxido férrico con suficiente monóxido de carbono y la reacción se lleva a cabo hasta agotar el óxido férrico ¿cuántos kilogramos hierro se obtienen?
- 2.2) ¿Cuántos kilogramos de dióxido de carbono se desprenden?
- 2.3) ¿Qué volumen ocuparía dicha cantidad de dióxido de carbono en condiciones normales de presión y temperatura?

- Se obtienen 1.643 kg de hierro; 2.464 kg de dióxido de carbono y éste ocupa un volumen de 55.2 litros.
- Se obtienen 1.643 kg de hierro; 2.464 kg de dióxido de carbono y éste ocupa un volumen de 85.2 litros.
- Se obtienen 0.5744 kg de hierro; 0.6790 kg de dióxido de carbono y éste ocupa un volumen de 377.2 litros.
- Se obtienen 0.5744 kg de hierro; 0.6790 kg de dióxido de carbono y éste ocupa un volumen de 345.6 litros.

9.- Responder a las siguientes cuestiones:

- 3.1) Un gas ideal, a temperatura constante, ocupa un volumen de 18.5 litros a la presión de 2 atm. ¿Qué volumen ocupará si la presión pasa a ser de 5 atm?
- 3.2) Al calentar un recipiente de volumen fijo que estaba a 100 °C, la presión del gas ideal que contiene pasa de 2 a 7 atm. ¿Hasta qué temperatura se ha calentado?
- 3.3) Manteniendo constante la presión, se ha duplicado la temperatura de un gas ideal. ¿Qué le habrá pasado a su volumen?

3.4) ¿Qué presión ejercerán 2 moles de un gas ideal si ocupan 9 litros a una temperatura de 300 K?

3.5) A una presión de 2043 mbar y una temperatura de 1 °C, un gas ideal ocupa un volumen de 6 litros. ¿Cuántos moles de gas ideal hay presentes?

- a) 7.40 litros; 1033 °C; el volumen se duplica; 5.5 atm; 0.54 mol.
- b) 46.25 litros; 1033 °C; el volumen se duplica; 5.5 atm; 0.54 mol.
- c) 46.25 litros; 350 °C; el volumen se hace la mitad; 5.5 atm; 0.54 mol.
- d) 7.40 litros; 350 °C; el volumen se hace la mitad; 5.5 atm; 0.54 mol.

10.- Un proceso espontaneo:

- a) Se produce de forma natural sean cuales sean las condiciones
- b) Libera energía al desarrollarse.
- c) Se produce de forma natural en determinadas condiciones.
- d) Produce un aumento de la Energía libre de Gibbs.

11.- La velocidad de una reacción química

- a) Es siempre independiente de las concentraciones de las especies participantes.
- b) Se acelera al aumentar la temperatura, para la mayoría de las reacciones.
- c) Es independiente de la temperatura.
- d) Aumenta al incrementarse la concentración de cualquiera de los reactivos participantes.

12.- A la vista de los valores de potencial estándar de reducción de la siguiente tabla es posible asegurar que:

$H^+/H_2 E^0 = 0V$	$Cl_2/ Cl^- E^0 = 1.36V$	$Al^{3+}/Al E^0 = -0.76V$	$Cu^{2+}/Cu E^0 = 0.34V$
--------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------

- a) Puestos en contacto el par Cl_2/ Cl^- actuaría como ánodo y el par H^+/H_2 como cátodo de la pila que se formaría.
- b) El Aluminio es un metal más noble que el Cobre.
- c) El Cu^{+2} es un agente oxidante para el Aluminio.
- d) El Cl_2 es más activo que los protones (H^+).

Soluciones: 1.c; 2.d; 3.a; 4.b; 5.d; 6.c; 7.c; 8.d; 9.a; 10.c; 11.b; 12.c

SISTEMA PERIÓDICO DE LOS ELEMENTOS

18																	
2 4.0 He Helio																	
17																	
16 16.0 9 O Oxígeno																	
15 14.0 8 N Nitrógeno																	
14 12.0 6 C Carbono																	
13 10.8 6 B Boro																	
5 27.0 14 Al Aluminio																	
13 27.0 14 Si Silicio																	
15 31.0 16 P Fósforo																	
16 32.1 17 S Azufre																	
18 35.5 18 Cl Cloro																	
39.0 39.0 18 Ar Argón																	
36 83.8 36 Kr Cripton																	
54 131.3 54 Xe Xenón																	
86 210 86 Rn Radón																	
116 288 116 Uuo Ununseptio																	
117 288 117 Uus Ununseptio																	
118 288 118 Uuq Ununseptio																	
119 288 119 Uuh Ununseptio																	
120 288 120 Uuo Ununseptio																	
121 288 121 Uuq Ununseptio																	
122 288 122 Uuh Ununseptio																	
123 288 123 Uuo Ununseptio																	
124 288 124 Uuq Ununseptio																	
125 288 125 Uuh Ununseptio																	
126 288 126 Uuo Ununseptio																	
127 288 127 Uuq Ununseptio																	
128 288 128 Uuh Ununseptio																	
129 288 129 Uuo Ununseptio																	
130 288 130 Uuq Ununseptio																	
131 288 131 Uuh Ununseptio																	
132 288 132 Uuo Ununseptio																	
133 288 133 Uuq Ununseptio																	
134 288 134 Uuh Ununseptio																	
135 288 135 Uuo Ununseptio																	
136 288 136 Uuq Ununseptio																	
137 288 137 Uuh Ununseptio																	
138 288 138 Uuo Ununseptio																	
139 288 139 Uuq Ununseptio																	
140 288 140 Uuh Ununseptio																	
141 288 141 Uuo Ununseptio																	
142 288 142 Uuq Ununseptio																	
143 288 143 Uuh Ununseptio																	
144 288 144 Uuo Ununseptio																	
145 288 145 Uuq Ununseptio																	
146 288 146 Uuh Ununseptio																	
147 288 147 Uuo Ununseptio																	
148 288 148 Uuq Ununseptio																	
149 288 149 Uuh Ununseptio																	
150 288 150 Uuo Ununseptio																	
151 288 151 Uuq Ununseptio																	
152 288 152 Uuh Ununseptio																	
153 288 153 Uuo Ununseptio																	
154 288 154 Uuq Ununseptio																	
155 288 155 Uuh Ununseptio																	
156 288 156 Uuo Ununseptio																	
157 288 157 Uuq Ununseptio																	
158 288 158 Uuh Ununseptio																	
159 288 159 Uuo Ununseptio																	
160 288 160 Uuq Ununseptio																	
161 288 161 Uuh Ununseptio																	
162 288 162 Uuo Ununseptio																	
163 288 163 Uuq Ununseptio																	
164 288 164 Uuh Ununseptio																	
165 288 165 Uuo Ununseptio																	
166 288 166 Uuq Ununseptio																	
167 288 167 Uuh Ununseptio																	
168 288 168 Uuo Ununseptio																	
169 288 169 Uuq Ununseptio																	
170 288 170 Uuh Ununseptio																	
171 288 171 Uuo Ununseptio																	
172 288 172 Uuq Ununseptio																	
173 288 173 Uuh Ununseptio																	
174 288 174 Uuo Ununseptio																	
175 288 175 Uuq Ununseptio																	
176 288 176 Uuh Ununseptio																	
177 288 177 Uuo Ununseptio																	
178 288 178 Uuq Ununseptio																	
179 288 179 Uuh Ununseptio																	
180 288 180 Uuo Ununseptio																	
181 288 181 Uuq Ununseptio																	
182 288 182 Uuh Ununseptio																	
183 288 183 Uuo Ununseptio																	
184 288 184 Uuq Ununseptio																	
185 288 185 Uuh Ununseptio																	
186 288 186 Uuo Ununseptio																	
187 288 187 Uuq Ununseptio																	
188 288 188 Uuh Ununseptio																	
189 288 189 Uuo Ununseptio																	
190 288 190 Uuq Ununseptio																	
191 288 191 Uuh Ununseptio																	
192 288 192 Uuo Ununseptio																	
193 288 193 Uuq Ununseptio																	
194 288 194 Uuh Ununseptio																	
195 288 195 Uuo Ununseptio																	
196 288 196 Uuq Ununseptio																	
197 288 197 Uuh Ununseptio																	
198 288 198 Uuo Ununseptio																	
199 288 199 Uuq Ununseptio																	
200 288 200 Uuh Ununseptio																	
201 288 201 Uuo Ununseptio																	
202 288 202 Uuq Ununseptio																	
203 288 203 Uuh Ununseptio																	
204 288 204 Uuo Ununseptio																	
205 288 205 Uuq Ununseptio																	
206 288 206 Uuh Ununseptio																	
207 288 207 Uuo Ununseptio																	
208 288 208 Uuq Ununseptio																	
209 288 209 Uuh Ununseptio																	
210 288 210 Uuo Ununseptio																	
211 288 211 Uuq Ununseptio																	
212 288 212 Uuh Ununseptio																	
213 288 213 Uuo Ununseptio																	
214 288 214 Uuq Ununseptio																	
215 288 215 Uuh Ununseptio																	
216 288 216 Uuo Ununseptio																	
217 288 217 Uuq Ununseptio																	
218 288 218 Uuh Ununseptio																	
219 288 219 Uuo Ununseptio																	
220 288 220 Uuq Ununseptio																	
221 288 221 Uuh Ununseptio																	
222 288 222 Uuo Ununseptio																	
223 288 223 Uuq Ununseptio																	
224 288 224 Uuh Ununseptio																	
225 288 225 Uuo Ununseptio																	
226 288 226 Uuq Ununseptio																	
227 288 227 Uuh Ununseptio																	
228 288 228 Uuo Ununseptio																	
229 288 229 Uuq Ununseptio																	
230 288 230 Uuh Ununseptio																	
231 288 231 Uuo Ununseptio																	
232 288 232 Uuq Ununseptio																	
233 288 233 Uuh Ununseptio																	
234 288 234 Uuo Ununseptio																	
235 288 235 Uuq Ununseptio																	
236 288 236 Uuh Ununseptio																	
237 288 237 Uuo Ununseptio																	
238 288 238 Uuq Ununseptio																	
239 288 239 Uuh Ununseptio																	
240 288 240 Uuo Ununseptio																	
241 288 241 Uuq Ununseptio																	
242 288 242 Uuh Ununseptio																	
243 288 243 Uuo Ununseptio																	
244 288 244 Uuq Ununseptio																	
245 288 245 Uuh Ununseptio																	
246 288 246 Uuo Ununseptio																	
247 288 247 Uuq Ununseptio																	
248 288 248 Uuh Ununseptio																	
249 288 249 Uuo Ununseptio																	
250 288 250 Uuq Ununseptio																	
251 288 251 Uuh Ununseptio																	
252 288 252 Uuo Ununseptio																	
253 288 253 Uuq Ununseptio																	
254 288 254 Uuh Ununseptio																	
255 288 255 Uuo Ununseptio																	
256 288 256 Uuq Ununseptio																	
257 288 257 Uuh Ununseptio																	
258 288 258 Uuo Ununseptio																	
259 288 259 Uuq Ununseptio																	
260 288 260 Uuh Ununseptio																	
261 288 261 Uuo Ununseptio																	
262 288 262 Uuq Ununseptio																	
263 288 263 Uuh Ununseptio																	
264 288 264 Uuo Ununseptio																	
265 288 265 Uuq Ununseptio																	
266 288 266 Uuh Ununseptio																	
267 288 267 Uuo Ununseptio																	
268 288 268 Uuq Ununseptio																	
269 288 269 Uuh Ununseptio																	
270 288 270 Uuo Ununseptio																	
271 288 271 Uuq Ununseptio																	
272 288 272 Uuh Ununseptio																	
273 288 273 Uuo Ununseptio																	
274 288 274 Uuq Ununseptio																	
275 288 275 Uuh Ununseptio																	
276 288 276 Uuo Ununseptio																	
277 288 277 Uuq Ununseptio																	
278 288 278 Uuh Ununseptio																	
279 288 279 Uuo Ununseptio																	
280 288 280 Uuq Ununseptio																	
281 288 281 Uuh Ununseptio																	
282 288 282 Uuo Ununseptio																	
283 288 283 Uuq Ununseptio																	
284 288 284 Uuh Ununseptio																	
285 288 285 Uuo Ununseptio																	
286 288 286 Uuq Ununseptio																	
287 288 287 Uuh Ununseptio																	
288 288 288 Uuo Ununseptio																	
289 288 289 Uuq Ununseptio																	
290 288 290 Uuh Ununseptio																	
291 288 291 Uuo Ununseptio																	
292 288 292 Uuq Ununseptio																	
293 288 293 Uuh Ununseptio																	
294 288 294 Uuo Ununseptio																	
295 288 295 Uuq Ununseptio																	
296 288 296 Uuh Ununseptio																	
297 288 297 Uuo Ununseptio																	
298 288 298 Uuq Ununseptio																	
299 288 299 Uuh Ununseptio																	
300 288 300 Uuo Ununseptio																	
301 288 301 Uuq Ununseptio																	
302 288 302 Uuh Ununseptio																	
303 288 303 Uuo Ununseptio																	
304 288 304 Uuq Ununseptio																	
305 288 305 Uuh Ununseptio																	
306 288 306 Uuo Ununseptio																	
307 288 307 Uuq Ununseptio																	
308 288 308 Uuh Ununseptio																	
309 288 309 Uuo Ununseptio																	
310 288 310 Uuq Ununseptio																	
311 288 311 Uuh Ununseptio																	
312 288 312 Uuo Ununseptio																	
313 288 313 Uuq Ununseptio																	
314 288 314 Uuh Ununseptio																	
315 288 315 Uuo Ununseptio																	
316 288 316 Uuq Ununseptio																	
317 288 317 Uuh Ununseptio																	
318 288 318 Uuo Ununseptio																	
319 288 319 Uuq Ununseptio																	
320 288 320 Uuh Ununseptio																	
321 288 321 Uuo Ununseptio																	
322 288 322 Uuq Ununseptio																	
323 288 323 Uuh Ununseptio																	
324 288 324 Uuo Ununseptio																	
325 288 325 Uuq Ununseptio																	
326 288 326 Uuh Ununseptio																	
327 288 327 Uuo Ununseptio																	
328 288 328 Uuq Ununseptio																	
329 288 329 Uuh Ununseptio																	
330 288 330 Uuo Ununseptio																	
331 288 331 Uuq Ununseptio																	
332 288 332 Uuh Ununseptio																	
333 288 333 Uuo Ununseptio																	
334 288 334 Uuq Ununseptio																	
335 288 335 Uuh Ununseptio																	
336 288 336 Uuo Ununseptio																	
337 288 337 Uuq Ununseptio																	
338 288 338 Uuh Ununseptio																	
339 288 339 Uuo Ununseptio																	
340 288 340 Uuq Ununseptio																	
341 288 341 Uuh Ununseptio																	
342 288 342 Uuo Ununseptio																	
343 288 343 Uuq Ununseptio																	
344 288 344 Uuh Ununseptio																	
345 288 345 Uuo Ununseptio																	
346 288 346 Uuq Ununseptio																	
347 288 347 Uuh Ununseptio																	
348 288 348 Uuo Ununseptio																	
349 288 349 Uuq Ununseptio																	
350 288 350 Uuh Ununseptio																	
351 288 351 Uuo Ununseptio																	
352 288 352 Uuq Ununseptio																	
353 288 353 Uuh Ununseptio																	
354 288 354 Uuo Ununseptio																	
355 288 355 Uuq Ununseptio																	
356 288 356 Uuh Ununseptio																	
357 288 357 Uuo Ununseptio																	
358 288 358 Uuq Ununseptio																	
359 288 359 Uuh Ununseptio																	
360 288 360 Uuo Ununseptio																	
361 288 361 Uuq Ununseptio																	
362 288 362 Uuh Ununseptio																	
363 288 363 Uuo Ununseptio																	
364 288 364 Uuq Ununseptio																	
365 288 365 Uuh Ununseptio																	
366 288 366 Uuo Ununseptio																	
367 288 367 Uuq Ununseptio																	
368 288 368 Uuh Ununseptio																	
369 288 369 Uuo Ununseptio																	
370 288 370 Uuq Ununseptio																	
371 288 371 Uuh Ununseptio																	
372 288 372 Uuo Ununseptio																	
373 288 373 Uuq Ununseptio																	
374 288 374 Uuh Ununseptio																	
375 288 375 Uuo Ununseptio																	
376 288 376 Uuq Ununseptio																	
377 288 377 Uuh Ununseptio																	
378 288 378 Uuo Ununseptio																	
379 288 379 Uuq Ununseptio																	
380 288 380 Uuh Ununseptio																	
381 288 381 Uuo Ununseptio																	
382 288 382 Uuq Ununseptio																	
383 288 383 Uuh Ununseptio																	
384 288 384 Uuo Ununseptio																	
385 288 385 Uuq Ununseptio																	
386 288 386 Uuh Ununseptio																	
387 288 387 Uuo Ununseptio																	
388 288 388 Uuq Ununseptio																	
389 288 389 Uuh Ununseptio																	
390 288 390 Uuo Ununseptio																	
391 288 391 Uuq Ununseptio																	
392 288 392 Uuh Ununseptio																	
393 288 393 Uuo Ununseptio																	
394 288 394 Uuq Ununseptio																	
395 288 395 Uuh Ununseptio																	
396 288 396 Uuo Ununseptio																	
397 288 397 Uuq Ununseptio																	
398 288 398 Uuh Ununseptio																	
399 288 399 Uuo Ununseptio																	